

AR CONDICIONADO

SEÇÃO MTC

AR CONDICIONADO MANUAL

CONTEÚDO

PRECAUÇÕES	3	LUBRIFICANTE	20
Sistema de Proteção Suplementar (SRS) "AIRBAG"	3	Ajuste da Quantidade de Lubrificante no Compressor	20
Precauções ao Trabalhar com o HFC-134a (R134a)	4	LUBRIFICANTE	20
Gás de Refrigeração Contaminado	4	VERIFICAÇÃO E AJUSTE	20
Precauções Gerais com o Gás de Refrigeração	4	CONTROLE DO AR CONDICIONADO	23
Precauções ao Trabalhar com Corante para Detecção de Vazamentos	5	Operação de Controle	23
Etiqueta de Identificação do Ar Condicionado	5	BOTÃO DE CONTROLE DO VENTILADOR	23
Precauções para Conexões do Gás de Refrigeração	5	BOTÃO DE CONTROLE DO MODO	23
CARACTERÍSTICAS DO NOVO TIPO DE CONEXÃO DE GÁS DE REFRIGERAÇÃO	5	BOTÃO DE CONTROLE DA TEMPERATURA	23
CONEXÃO DO "O-RING" E DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO	7	INTERRUPTOR DA RECIRCULAÇÃO (REC)	23
Precauções para Manutenção do Compressor	9	INTERRUPTOR DO AR CONDICIONADO (SE EQUIPADO)	23
Precauções com o Equipamento de Manutenção	9	INTERRUPTOR DO DESEMBAÇADOR DO VIDRO TRASEIRO (SE EQUIPADO)	23
EQUIPAMENTO DE RECUPERAÇÃO/RECICLAGEM	9	Fluxo da Saída do Ar	24
DETECTOR ELETRÔNICO DE VAZAMENTO	9	DIAGNÓSTICO DE FALHAS	25
BOMBA DE VÁCUO	10	Como Executar um Diagnóstico de Falhas para um Reparo Rápido e Preciso	25
CONJUNTO DE MANÔMETROS	10	FLUXO DE TRABALHO	25
MANGUEIRAS DE MANUTENÇÃO	10	TABELA DE SINTOMAS	25
ACOPLADORES DE MANUTENÇÃO	11	Localização dos Componentes	26
BALANÇA PARA O GÁS DE REFRIGERAÇÃO	11	COMPARTIMENTO DO MOTOR	26
CALIBRAÇÃO DA BALANÇA DE CARGA ACR4	11	COMPARTIMENTO DE PASSAGEIROS	27
CILINDRO DE CARGA DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO	11	Circuito Elétrico – Aquecedor	28
TERMÔMETRO E HIGRÔMETRO	12	Diagrama de Circuito — A/C, M	29
Diagramas de Fiação e Diagnóstico de Falhas	12	Diagrama de Fiação — A/C, M	30
PREPARAÇÃO	13	Verificação de Funcionamento	33
Ferramentas Especiais de Serviço	13	CONDIÇÕES:	33
Ferramentas e Equipamentos de Serviço para HFC-134a (R-134a)	14	PROCEDIMENTO:	33
Ferramenta de Serviço Comercial	17	Portinhola de Modo	34
SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO	18	PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS DA PORTINHOLA DE MODO	34
Fluxo do Gás de Refrigeração	18	AJUSTE DA ARTICULAÇÃO DE CONTROLE DA PORTINHOLA DE MODO	36
CICLO DE RESFRIAMENTO	18	Portinhola de Admissão	36
PROTEÇÃO CONTRA CONGELAMENTO	18	PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS DA PORTINHOLA DE ADMISSÃO	36
PROTEÇÃO DO SISTEMA DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO	18	CIRCUITO DA PORTINHOLA DE ADMISSÃO	36
Localização dos Componentes	19	AJUSTE DA ARTICULAÇÃO DO CONTROLE	38

Motor do Ventilador	38	Remoção e Instalação da Embreagem do Compressor	68
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS		Remoção	69
DO MOTOR DO VENTILADOR	38	Inspeção	70
CIRCUITO DO MOTOR DO VENTILADOR	39	DISCO DA EMBREAGEM	70
INSPEÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS	43	POLIA	70
Embreagem Eletromagnética	44	BOBINA	70
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS		Instalação	70
DA EMBREAGEM ELETROMAGNÉTICA	44	OPERAÇÃO DE AMACIAMENTO	71
CIRCUITO DA EMBREAGEM ELETROMAGNÉTICA	45	Inspeção do Protetor Térmico	72
INSPEÇÃO DE COMPONENTES ELÉTRICOS	50	Remoção e Instalação do Evaporador	72
Ventilador de Resfriamento (Elétrico)	51	REMOÇÃO	72
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS		INSTALAÇÃO	72
DO VENTILADOR ELÉTRICO DE RESFRIAMENTO	51	Verificação de Vazamentos do Gás de Refrigeração	72
INSPEÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS	52	VERIFICAÇÃO PRELIMINAR	72
Resfriamento Insuficiente	52	Detector de Vazamentos à base de Corante Fluorescente	73
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS		PRECAUÇÕES DURANTE A DETECÇÃO	
DE RESFRIAMENTO INSUFICIENTE	52	DE VAZAMENTOS COM A UTILIZAÇÃO	
DIAGNÓSTICOS DE TESTES DE DESEMPENHO	54	DE CORANTE FLUORESCENTE	73
TABELA DE DESEMPENHO	56	VERIFICAÇÃO DE VAZAMENTOS NO SISTEMA COM	
DIAGNÓSTICOS DE FALHAS DE PRESSÕES		A UTILIZAÇÃO DO DETECTOR DE VAZAMENTOS	
ANORMAIS	57	FLUORESCENTE	73
Aquecimento Insuficiente	60	INJEÇÃO DE CORANTE	73
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICOS DE FALHAS		Detector Eletrônico de Vazamento de Gás	
PARA AQUECIMENTO INSUFICIENTE	60	de Refrigeração	74
AJUSTE DA ARTICULAÇÃO DO CONTROLE		PRECAUÇÕES PARA MANUSEIO DO DETECTOR	
DE TEMPERATURA	62	DE VAZAMENTOS	74
Ruído	63	PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO	74
PROCEDIMENTOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS		DADOS E ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO (SDS)	77
PARA RUÍDOS	63	Especificações Gerais	77
RADIADOR DO AQUECEDOR	64	COMPRESSOR	77
Remoção e Instalação	64	LUBRIFICANTE	77
REMOÇÃO	64	GÁS DE REFRIGERAÇÃO	77
INSTALAÇÃO	64	Inspeção e Ajuste	77
LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO	65	ROTAÇÃO DA MARCHA LENTA DO MOTOR	
Procedimento de Manutenção do HFC-134a (R-134a)	65	(QUANDO A/C ESTÁ LIGADO)	77
PREPARAÇÃO DAS FERRAMENTAS		TENSÃO DA CORREIA	77
E EQUIPAMENTO DE MANUTENÇÃO	65	EMBREAGEM ELETROMAGNÉTICA	77
Componentes	67		
Remoção e Instalação do Compressor	68		

Sistema de Proteção Suplementar (SRS) “AIRBAG”

O Sistema de Proteção Suplementar “Air Bag”, usado juntamente com um cinto de segurança, ajuda a reduzir o risco ou a gravidade de ferimento pessoal ao motorista e ao passageiro dianteiro em determinados tipos de colisão. As informações necessárias à manutenção segura do sistema estão contidas na seção SRS deste Manual de Serviço.

ATENÇÃO:

- Para evitar que o SRS fique inoperante, o que poderia aumentar o risco de ferimentos pessoais ou morte, no caso de uma colisão que resulte no enchimento do air bag, toda manutenção deve ser executada por uma concessionária autorizada NISSAN.
- A manutenção incorreta, inclusive a remoção e a instalação incorretas do SRS, pode levar a ferimentos pessoais causados pela ativação não intencional do sistema. Para executar a remoção do Cabo Espiral e do Módulo de Air Bag, consulte a seção SRS.
- Não use equipamentos elétricos para teste em nenhum circuito relacionado ao SRS, a menos que haja instrução específica neste Manual de Serviços. Os chicotes de fiação do SRS podem ser identificados pelos conectores amarelos.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

MTC

K

L

M

PRECAUÇÕES

Precauções ao Trabalhar com o HFC-134a (R134a)

ATENÇÃO:

- Os gases de refrigeração CFC-12 (R-12) e o HFC-134a (R-134a) não são compatíveis. Estes gases de refrigeração nunca devem ser misturados, mesmo em pequenas quantidades. Se eles forem misturados, é provável que ocorram danos ao compressor. Consulte MTC-4, “Gás de Refrigeração Contaminado”. Para determinar a pureza do gás de refrigeração HFC-134a (R-134a) no veículo e no tanque de recuperação, use o equipamento de Recuperação/Recarregamento/Reciclagem de Gás de Refrigeração (ACR4) (J-39500-NI) e o Identificador de Gás de Refrigeração.
- Use apenas o lubrificante especificado para o Sistema do A/C HFC-134a (R-134a) e componentes para o HFC-134a (R-134a). Se for usado outro lubrificante que não o especificado, é provável que ocorram danos ao compressor.
- O lubrificante especificado para o HFC-134a (R-134a) absorve rapidamente a umidade da atmosfera. Devem ser observadas as seguintes precauções de manuseio:
 - Ao remover componentes do Sistema do A/C do veículo, feche imediatamente (tampe) o componente para minimizar a entrada de umidade da atmosfera.
 - Ao instalar componentes do Sistema do A/C no veículo, não remova as tampas (vedação) até que a instalação dos componentes esteja terminada. Conecte todos os componentes do sistema do A/C o mais rapidamente possível, a fim de minimizar a entrada de umidade no sistema.
 - Use somente o lubrificante especificado, originário de um recipiente lacrado. Feche imediatamente os recipientes de lubrificante. Sem a vedação adequada, o lubrificante ficará rapidamente saturado de umidade, e não deverá mais ser usado.
 - Evite a inalação de vapor ou névoa do gás de refrigeração e do lubrificante. A exposição pode irritar olhos, o nariz e a garganta. Para descarregar o gás de refrigeração HFC-134a (R-134a), use apenas equipamento aprovado de acordo com a norma SAE J2210 (equipamento para reciclagem do R-134a), ou J2209 (equipamento para recuperação do R-134a). Se ocorrer uma descarga acidental do sistema, ventile a área de trabalho antes de continuar o manutenção. Informações adicionais sobre saúde e segurança podem ser obtidas junto aos fabricantes do lubrificante e do gás de refrigeração.
 - Não permita que o lubrificante (Óleo Tipo R do Sistema do A/C Nissan) entre em contato com peças de isopor. As peças podem ficar danificadas.

Gás de Refrigeração Contaminado

Caso seja identificado um gás de refrigeração que não seja o puro R-134a:

- Explique ao cliente que as leis do meio-ambiente proíbem a liberação de gás de refrigeração contaminado na atmosfera.
- Explique que a recuperação do gás de refrigeração contaminado pode danificar seu equipamento de manutenção e o fornecimento de gás de refrigeração.
- Sugira ao cliente que retorne com o veículo ao local da manutenção anterior, no qual a contaminação pode ter ocorrido.
- Caso decida executar o reparo, recupere o gás de refrigeração utilizando apenas equipamentos e recipientes dedicados. **Não recupere gás de refrigeração contaminado para seus equipamentos de serviço existentes.** Caso suas instalações não possuam equipamentos de recuperação dedicados, contate um fornecedor de gás de refrigeração da sua localidade. Esse gás de refrigeração deverá ser descartado de acordo com todas as normas federais e locais. Além disso, recomenda-se a substituição de todos os componentes do sistema de refrigeração do veículo.
- **Caso o veículo se encontre no período de garantia, a garantia do ar condicionado será cancelada.** Para obtenção de assistência adicional, procure o departamento de Atendimento ao Cliente NISSAN.

Precauções Gerais com o Gás de Refrigeração

ATENÇÃO:

- Não libere gás de refrigeração na atmosfera. Use o equipamento aprovado de recuperação/reciclagem para armazenar o gás de refrigeração toda vez que o sistema de ar condicionado for descarregado.
- Sempre use óculos de segurança e proteção para as mãos (óculos de proteção e luvas) ao trabalhar com gás de refrigeração ou sistema de ar condicionado.
- Não armazene ou aqueça os reservatórios de gás de refrigeração acima de 52° C (125° F).
- Não aqueça um reservatório de gás de refrigeração com uma chama direta; se houver necessidade de aquecimento do reservatório, coloque a parte inferior do reservatório num recipiente com água morna.
- Não derrube intencionalmente, perfure ou incinere os reservatórios de gás de refrigeração.
- Mantenha o gás de refrigeração longe de chamas diretas: caso haja queima de gás de refrigeração, haverá produção de um gás venenoso.
- O gás de refrigeração elimina o oxigênio. Portanto, para evitar sufocação, certifique-se de trabalhar em áreas bem ventiladas.

PRECAUÇÕES

- Não use ar comprimido para fazer testes de pressão ou de vazamento nos equipamentos de serviço para HFC-134a (R-134a) e/ou no sistema de ar condicionado do veículo. Algumas misturas de ar e R-134a demonstraram ser combustíveis sob pressão elevada. Essas misturas, em contato com faísca, podem causar ferimentos pessoais ou danos materiais. Informações adicionais sobre saúde e segurança poderão ser obtidas junto aos fabricantes do gás de refrigeração.

Precauções ao Trabalhar com Corante para Detecção de Vazamentos

- O sistema de ar condicionado contém um corante fluorescente para detecção de vazamentos, que é usado para a localização de vazamentos de gás de refrigeração. Ao se fazer a inspeção em busca de vazamentos, é necessário o uso de uma luz ultravioleta (UV) para iluminação do corante.
- Para proteger os olhos e aumentar a visibilidade do corante fluorescente, use sempre óculos de proteção para raios ultravioleta.
- Não se deve reparar o vedador do eixo do compressor por causa de vazamento de corante. O vedador do eixo do compressor só deverá ser reparado depois da confirmação do vazamento, com um detector eletrônico de vazamento de gás de refrigeração (J-41995).
- Para se evitar diagnósticos errôneos durante um futuro serviço, remova sempre, após a conclusão do reparo, o corante da área do vazamento.
- Não permita o contato do corante com a superfície pintada da carroceria ou com os componentes internos. Caso haja derramamento de corante, limpe a área imediatamente com o removedor de corante recomendado. Sobras de corante fluorescente deixadas numa superfície durante um período muito longo **não poderão ser removidas**.
- Não aplique o removedor de corante fluorescente em superfícies quentes (coletor de escapamento do motor, etc.).
- Não use mais de um frasco de corante para gás de refrigeração (7,4 cm³) por sistema de ar condicionado.
- Os corantes para detecção de vazamento para os sistemas de ar condicionado R-134a e R12 são diferentes. Não use o corante para detecção de vazamentos do sistema de ar condicionado R-134a no sistema R-12, ou vice-versa, pois isso pode causar dano ao sistema.
- A duração das propriedades fluorescentes do corante é de no mínimo três (3) anos, ou até que ocorra uma falha no compressor.

Etiqueta de Identificação do Ar Condicionado

Os veículos com corante fluorescente aplicado na fábrica possuem esta etiqueta de identificação na parte interna do capuz do motor.

NOTA:

Os veículos com o corante fluorescente aplicado na fábrica possuem uma etiqueta verde.

AR CONDICIONADO NISSAN			ACONDICIONADOR DE AIRE NISSAN		
	REFRIGERANTE	LUBRIFICANTE DO COMPRESSOR		REFRIGERANTE	LUBRIFICANTE DEL COMPRESOR
TIPO	HFC 134a (R134a)	OLEO FRILHANTE NISSAN, TIPO R (KLH00-PAGRO)	TIPO	HFC 134a (R134a)	OLEO FRILHANTE NISSAN, TIPO R (KLH00-PAGRO)
QUANTIDADE	0.65 ± 0.05 kg (1.43 ± 0.11 lbs)	[KLH00-PAGRO] 200ml (6.8fl. oz)	CANTIDAD	0.65 ± 0.05 kg (1.43 ± 0.11 lbs)	[KLH00-PAGRO] 200ml (6.8fl. oz)
ATENÇÃO • GAS REFRIGERANTE SOB ALTA PRESSÃO. • SERVICIOS DE MANUTENÇÃO DEVEM SER REALIZADOS POR PESSOAL QUALIFICADO. • PROCEDIMIENTOS DE MANUTENCIÓN IMPROPIOS PODEN CAUSAR DAÑOS PERSONALES. • DÚVIDAS, CONSULTAR O MANUAL. • ESTE SISTEMA DE AR CONDICIONADO OBEDECE A NORMA SAE J-639.			ATENCIÓN • GAS REFRIGERANTE SOBRE ALTA PRESION. • LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DEBEN SER REALIZADOS POR PERSONAL COMPETENTE. • SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INAPROPIADOS PUEDEN CAUSAR DAÑOS PERSONALES. • ANTE DUDAS, CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES. • ESTE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO OBEDECE A LA NORMA SAE J-639.		

270906S360[©]

WJIA0216E

Precauções para Conexões do Gás de Refrigeração

Um novo tipo de conexão para o gás de refrigeração foi introduzida em todo o sistema, exceto na seguinte localização.

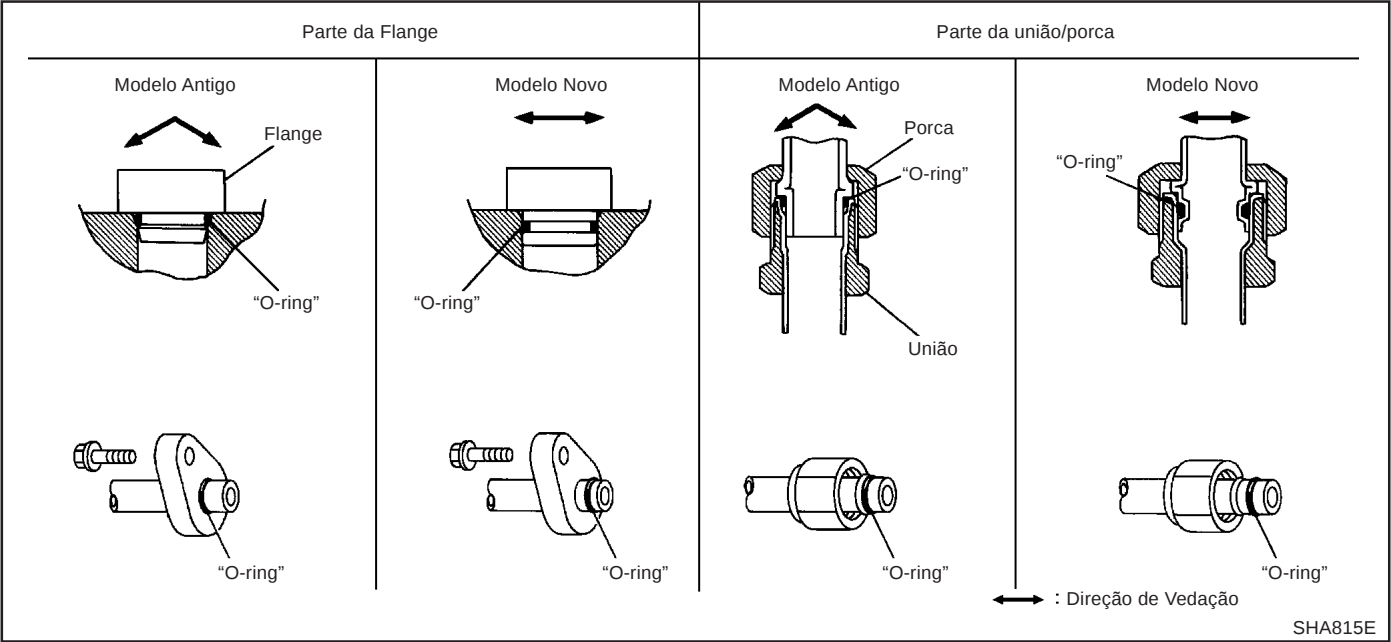
- Conexões de válvula de dilatação térmica.

CARACTERÍSTICAS DO NOVO TIPO DE CONEXÃO DE GÁS DE REFRIGERAÇÃO

- O o-ring foi colocado em outro local. Da mesma forma, foi providenciado um novo encaixe para facilitar a instalação. Isso elimina a possibilidade de o o-ring ser mordido ou danificado pela conexão. A vedação do o-ring é vertical em relação à superfície de contato da peça, para melhorar as características de vedação.

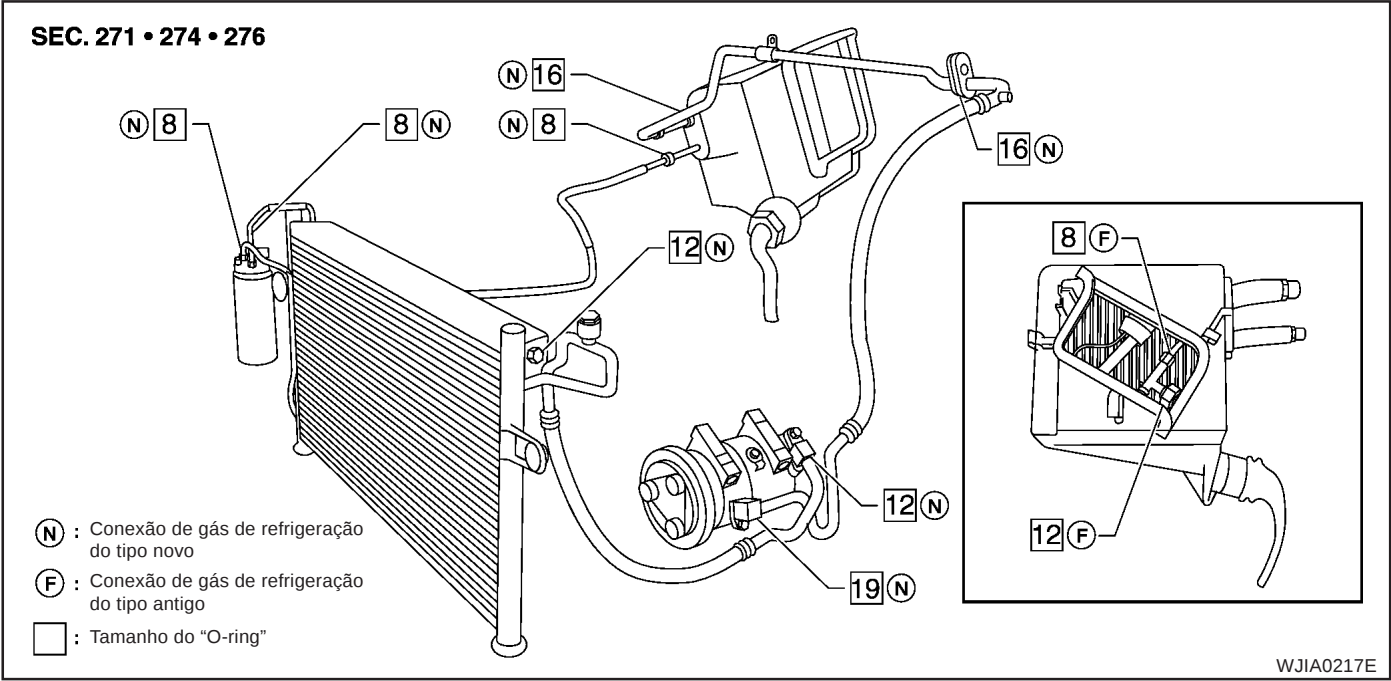
PRECAUÇÕES

- A força de reação do O-ring não ocorrerá no sentido que faz com que ele saia do alojamento, facilitando, portanto, as conexões da tubulação.



PRECAUÇÕES

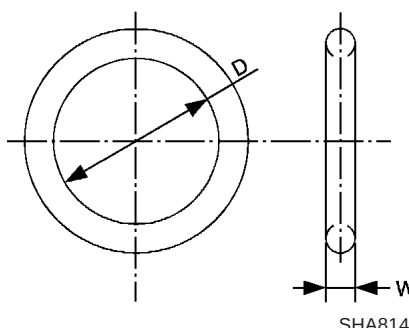
CONEXÃO DO “O-RING” E DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO



CUIDADO:
As conexões de gás de refrigeração de alguns sistemas usam configurações diferentes de O-ring. Se um O-ring incorreto for instalado, o gás refrigeração irá vazar na conexão, ou ao redor dela.

PRECAUÇÕES

Códigos e Especificações dos “O-rings”

	Tipo de conexão	Tamanho do “O-ring”	Código de peça*	D mm (pol)	W mm (pol)
	Nova	8	92471 N8210	6,8 (0,268)	1,85 (0,0728)
	Antiga		92470 N8200	6,07 (0,23990)	1,78 (0,0701)
	Nova	12	92472 N8210	10,9 (0,429)	2,43 (0,0957)
	Antiga		92475 71L00	11,0 (0,433)	2,4 (0,094)
	Nova	16	92473 N8210	13,6 (0,535)	2,43 (0,0957)
	Nova	19	92474 N8210	16,5 (0,650)	2,43 (0,0957)

*: Verifique sempre as informações mais recentes junto ao Departamento de Peças.

ATENÇÃO:

Certifique-se de que todo o gás de refrigeração foi descarregado no equipamento de reciclagem e que a pressão no sistema é inferior à pressão atmosférica. A seguir, solte gradualmente a conexão da mangueira lateral de descarga e remova-a.

CUIDADO:

Ao substituir ou limpar os componentes do sistema de refrigeração, observe o seguinte:

- Quando o compressor for removido, armazene-o na mesma posição em que foi montado no veículo. Caso contrário o lubrificante entrará no compartimento de baixa pressão do compressor.
- Ao conectar os tubos, use sempre um torquímetro e uma chave de apoio.
- Após desconectar os tubos, tampe imediatamente todas as aberturas para evitar a entrada de sujeira e umidade.
- Ao instalar o ar condicionado no veículo, conecte os tubos no final da operação. Não remova as tampas de vedação dos tubos e outros componentes, até que isso seja necessário para a instalação.
- Deixe que os componentes armazenados em locais frios atinjam naturalmente a temperatura ambiente da área de trabalho antes de remover as tampas de vedação. Isso evita a formação de condensação no interior dos componentes.
- Remova totalmente a condensação do sistema antes de carregá-lo com o gás de refrigeração.
- Sempre substitua os O-rings usados.
- Ao conectar o tubo, aplique lubrificante nas partes indicadas na ilustração. Tome cuidado para não aplicar lubrificante na parte rosqueada.

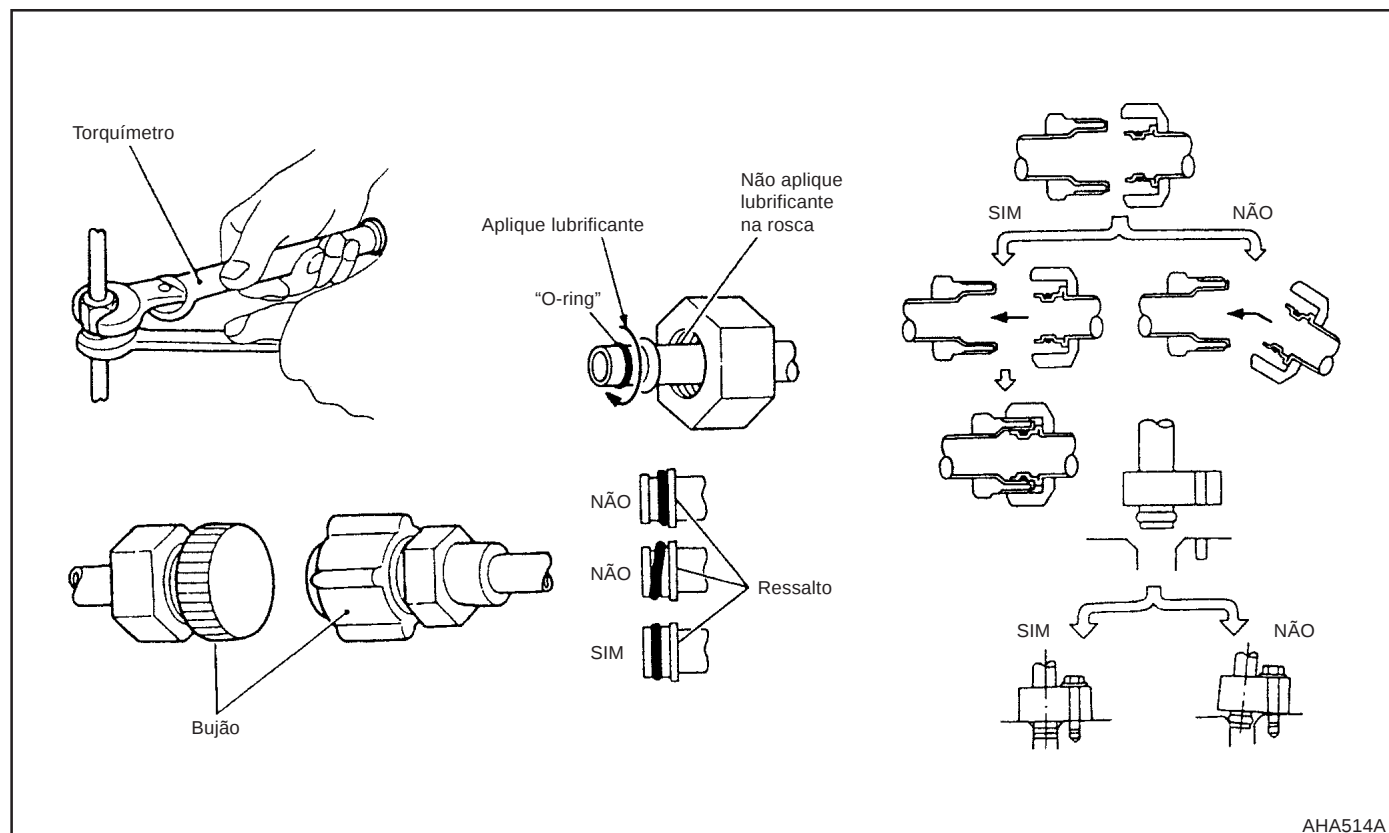
Nome do lubrificante: Óleo do Sistema do A/C Nissan Tipo R

Número de peça: KLH00-PAGR0

- O O-ring deve ser posicionado próximo ao ressalto da extremidade do tubo.
- Após inserir o tubo na união, de modo que o O-ring não esteja mais visível, aperte a porca no torque especificado.

PRECAUÇÕES

- Após efetuar as conexões das tubulações, faça o teste de vazamento e verifique se não há vazamento nas conexões. Quando algum vazamento de gás for detectado, desconecte a tubulação e substitua o O-ring. Em seguida, aperte as conexões no torque especificado.



Precauções para Manutenção do Compressor

- Tape todas as aberturas para evitar a entrada de umidade e sujeira.
- Ao remover o compressor, armazene-o na mesma posição em que ele é montado no veículo.
- Ao substituir ou reparar o compressor, siga exatamente o “Ajuste da Quantidade de Lubrificante no Compressor”. Consulte MTC-20, “Ajuste da Quantidade de Lubrificante no Compressor”.
- Mantenha as superfícies de atrito entre a embreagem e a polia limpas. Se a superfície estiver contaminada com lubrificante, limpe-a usando um pano limpo umedecido com solvente.
- Após o reparo do compressor, gire manualmente o eixo do compressor mais de cinco voltas em ambas as direções. Isto irá distribuir igualmente o lubrificante na parte interna do compressor. Depois da instalação do compressor, deixe o motor em marcha lenta e o compressor funcionando durante uma hora.
- Após substituir a embreagem eletromagnética do compressor, aplique tensão na embreagem nova e verifique se o funcionamento está normal.

Precauções com o Equipamento de Manutenção

EQUIPAMENTO DE RECUPERAÇÃO/RECICLAGEM

Certifique-se de seguir as instruções dos fabricantes na operação e na manutenção da máquina. Nunca introduza na máquina nenhum tipo de gás de refrigeração diferente do especificado.

DETECTOR ELETRÔNICO DE VAZAMENTO

Certifique-se de seguir as instruções do fabricante na operação do aparelho de teste e na manutenção do mesmo.

PRECAUÇÕES

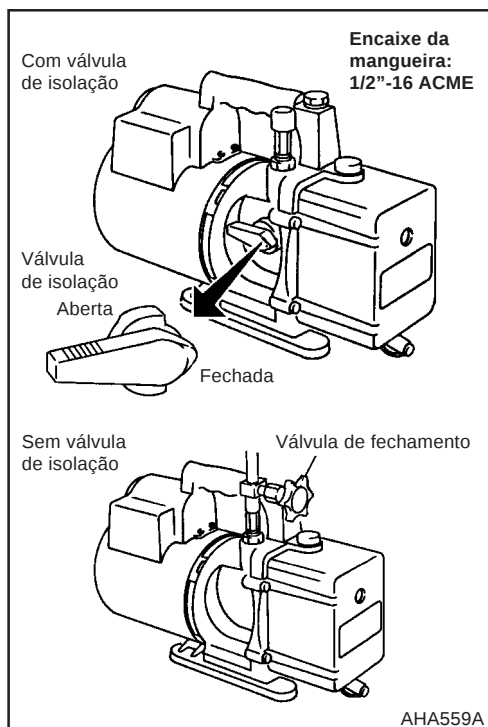
BOMBA DE VÁCUO

O lubrificante contido na parte interna da bomba de vácuo não é compatível com o lubrificante especificado para os sistemas de ar condicionado para HFC-134a (R-134a). O lado da ventilação da bomba de vácuo é exposto à pressão atmosférica. Portanto, o lubrificante da bomba de vácuo pode migrar da bomba para a mangueira de manutenção. Isso pode ocorrer quando a bomba é desligada após a evacuação do sistema com a mangueira conectada.

Para evitar essa migração, use uma válvula manual situada perto da conexão da mangueira com a bomba, conforme segue:

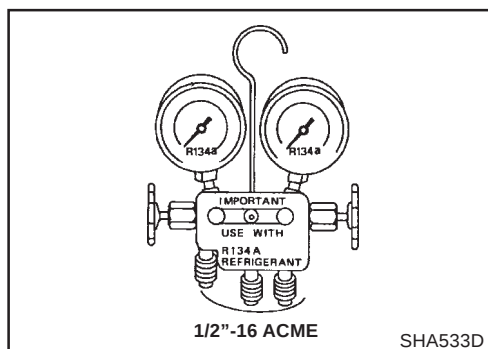
- Normalmente, as bombas a vácuo possuem uma válvula de isolamento manual. Feche esta válvula para isolar a mangueira de manutenção da bomba.
- Para bombas sem a válvula de isolamento, use uma mangueira equipada com uma válvula de fechamento manual próxima da extremidade da bomba. Feche a válvula para isolar a mangueira da bomba.
- Se a mangueira tiver uma válvula de fechamento automática, desconecte a mangueira da bomba. Assim que a mangueira for conectada, a válvula é aberta e o óleo lubrificante pode migrar.

Algumas válvulas de uma via abrem quando é aplicado vácuo e fecham quando nenhum vácuo é aplicado. Tais válvulas podem diminuir o rendimento da bomba ao fazer um vácuo profundo, e não são recomendadas.



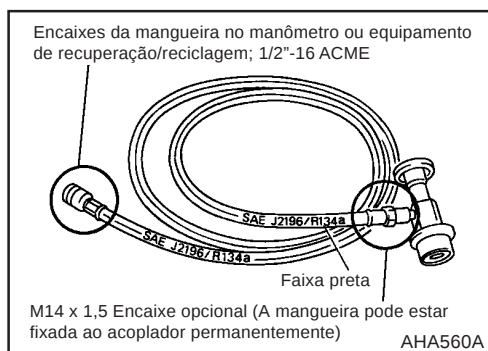
CONJUNTO DE MANÔMETROS

Verifique se o manômetro indica R-134a ou 134a. Verifique se o conjunto dos manômetros tem conexões rosqueadas de 1/2"-16 ACME para as mangueiras de manutenção. Confirme se o conjunto foi usado somente com gás de refrigeração HFC-134a (R-134a) juntamente com lubrificantes específicos.



MANGUEIRAS DE MANUTENÇÃO

Verifique se as mangueiras de manutenção exibem as marcas descritas (mangueira colorida com faixa preta). Todas as mangueiras devem incluir dispositivos de desligamento positivos (manual ou automático) próximos da extremidade das mangueiras opostas ao conjunto de manômetros.

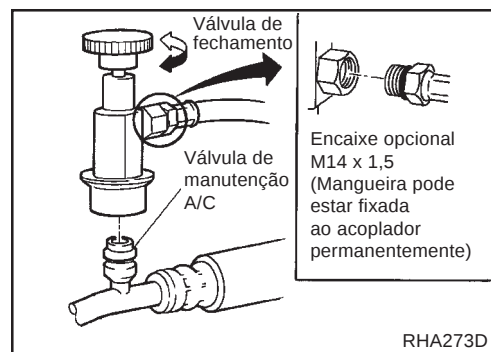


PRECAUÇÕES

ACOPLADORES DE MANUTENÇÃO

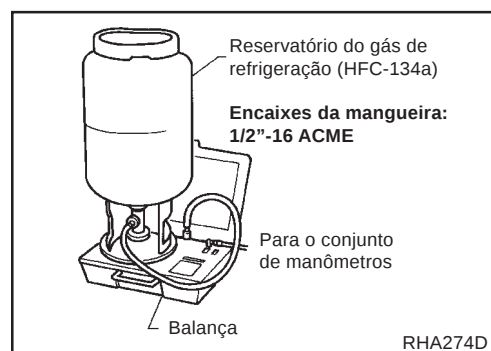
Nunca tente conectar equipamentos HFC-134a (R-134a) a um sistema de ar-condicionado CFC-12 (R-12). Os conectores para HFC-134a (R-134a) não irão conectar adequadamente ao sistema CFC-12 (R-12). Contudo, caso ocorra uma conexão inadequada, o resultado será a descarga e a contaminação do sistema.

Rotação da válvula de fechamento	Válvula de manutenção A/C
Sentido horário	Abrir
Sentido anti-horário	Fechar



BALANÇA PARA O GÁS DE REFRIGERAÇÃO

Verifique se outro gás de refrigeração, diferente do HFC-134 A (R-134 A), e lubrificantes especificados foram usados na balança. Se a balança controla eletronicamente a quantidade de gás de refrigeração, o encaixe da mangueira deve ser 1/2"-16 ACME.



CALIBRAÇÃO DA BALANÇA DE CARGA ACR4

Calibre a balança a cada três meses.

Para calibrar a balança no ACR4 (J-39500–NI):

1. Pressione **Shift/Reset** e **Enter** ao mesmo tempo.
2. Pressione **8787**. Aparecerá **"A1"** no visor.
3. Remova todo o peso da balança.
4. Pressione **0** e, em seguida, pressione **Enter**. Aparecerá **"0,00"** e mudará para **"A2"**.
5. Coloque um peso conhecido (halteres ou peso similar) entre 4,5 e 8,6 kg (10 e 19 lb) no centro da balança.
6. Digite o peso conhecido usando quatro dígitos (Exemplo: 10 lb = 10,00; 10,5 lb = 10,50).
7. Pressione **Enter** – o visor retorna ao modo de vácuo.
8. Pressione **Shift/Reset** e **Enter** ao mesmo tempo.
9. Pressione **6** – o peso conhecido que está na balança é indicado.
10. Remova o peso da balança. Aparecerá **"0,00"**.
11. Pressione **Shift/Reset** para fazer a balança ACR4 retornar ao modo de programação.

CILINDRO DE CARGA DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

Não se recomenda o uso de cilindro para carga. Ao se encher o cilindro com gás de refrigeração, o mesmo pode escapar para a atmosfera através da válvula superior do cilindro. Da mesma forma, a precisão do cilindro é geralmente inferior à da balança eletrônica ou de um equipamento de recarga/reciclagem de boa qualidade.

PRECAUÇÕES

TERMÔMETRO E HIGRÔMETRO

Podem-se utilizar um termômetro e um higrômetro para se verificar o desempenho do sistema de ar-condicionado. Utiliza-se o higrômetro, porque o desempenho do ar condicionado depende da umidade.

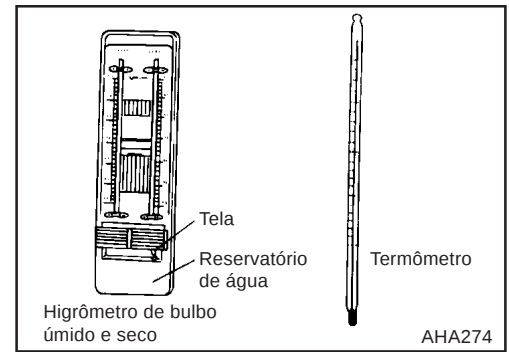
Diagramas de Fiação e Diagnóstico de Falhas

Ao ler diagramas de fiação, consulte o seguinte:

- Consulte GI-10, “Como Ler Diagramas Elétricos”.
- Consulte PG-2, “CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA”.

Ao executar o diagnóstico de falhas, consulte o seguinte:

- Consulte GI-8, “COMO ACOMPANHAR UM DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS”.
- Consulte GI-23, “Como Executar um Diagnóstico Eficiente para um Problema Elétrico”.



PREPARAÇÃO

Ferramentas Especiais de Serviço

Os formatos reais das ferramentas Kent-Moore podem diferir das ferramentas especiais de serviço aqui ilustradas.

Número da Ferramenta (Nº da Kent Moore) Nome da Ferramenta	Descrição	
KV99231260 (J-38874) Chave do disco da embreagem	Remoção da porca do eixo e o disco da embreagem	A
		B
		C
NT204		D
KV99232340 (J-38874) Extrator do disco da embreagem	Remoção do disco da embreagem	E
		F
NT206		G
KV99234330 (J-39024) Instalador da polia	Instalação da polia	H
		I
NT207		MTC
KV99233130 (J-39023) Extrator da polia	Remoção da polia	K
		L
NT208		M

PREPARAÇÃO

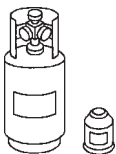
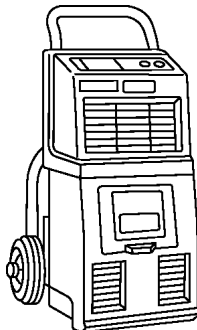
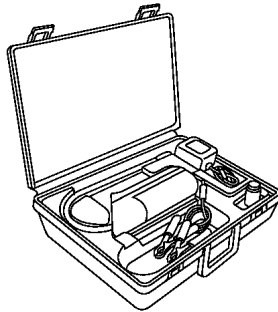
Ferramentas e Equipamentos de Serviço para HFC-134a (R-134a)

Nunca misture gás de refrigeração HFC-134a (R-134a) e/ou seu óleo lubrificante especificado com gás de refrigeração CFC-12 (R12) e/ou seu óleo lubrificante.

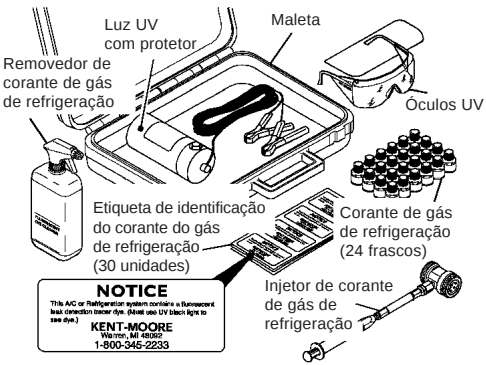
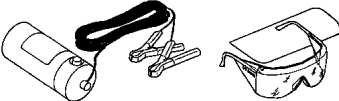
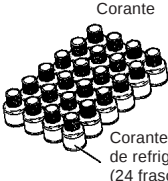
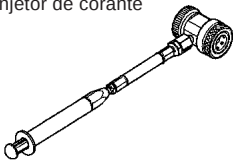
Os equipamentos de serviço para cada um dos dois tipos de gás devem ser utilizados separadamente e não são intercambiáveis.

As conexões do reservatório do gás de refrigeração, das mangueiras do sistema e do equipamento de serviço (equipamento que manipula o gás de refrigeração e/ou lubrificante) são diferentes para o CFC-12 (R-12) e o HFC-134a (R-134a). Isso tem a finalidade de evitar a mistura dos gases de refrigeração/lubrificantes.

Nunca se deve utilizar adaptadores que convertem um tipo de encaixe em outro: poderá ocorrer contaminação do gás de refrigeração/lubrificante, resultando em danos ao compressor.

Número da Ferramenta (Nº da Kent Moore) Nome da Ferramenta		Descrição
Gás de refrigeração HFC-134a (R-134a)		Cor do recipiente: Azul claro Marca no recipiente: HFC-134a (R-134a) Tamanho da conexão: Tamanho da rosca • Recipiente grande 1/2"-16 ACME
	NT196	
KLH00-PAGR0 (-) Óleo Tipo R para o Sistema de A/C Nissan		Tipo: Óleo de glicol polialcalino (PAG), tipo R Aplicação: Compressores rotativos de palheta HFC-134a (R-134a) (Somente Nissan) Quantidade: 40 ml (1,4 Imp fl oz)
	NT197	
(J-39500-NI) Equipamento para Recuperação/Reciclagem/ Recarga (ACR4)		Função: Recuperação, Reciclagem e Recarga do gás de refrigeração
	RJIA0195E	
(J-41995) Detector elétrico de vazamentos		Alimentação: • DC 12 V (Acendedor de cigarro) Função: Verificar vazamento de gás de refrigeração
	AHA281A	

PREPARAÇÃO

Número da Ferramenta (Nº da Kent Moore) Nome da Ferramenta	Descrição	
(J-43926) Kit de detecção de vazamentos de gás de refrigeração O kit é composto de: (J-42220) Luz UV e óculos de segurança UV (J-41459) Injetor de corante de gás de refrigeração (J-41447) 24 unidades de corante de gás de refrigeração R-134a (J-43872) Removedor de corante de gás de refrigeração  SHA437F	Alimentação: • DC 12 V (Terminal da bateria)	A
(J-42220) Detector de vazamentos à base de corante fluorescente  SHA438F	Alimentação: • DC 12v (Terminal de bateria) Para verificação de vazamento de gás de refrigeração quando o corante fluorescente é instalado no sistema de ar-condicionado Inclui: Luz UV e óculos de segurança UV	E
(J-41447) Corante fluorescente para detecção de vazamentos R134a (caixa com 24 unidades, frascos de 40 ml)  SHA439F	Aplicação: Para óleo PAG R-134a Embalagem: Frasco de 40 ml (1/4 oz) (Inclui etiquetas de identificação de corante auto-adesivas para afixação no veículo após o carregamento do sistema com o corante)	F
(J-41459) Injetor de corante R134a Uso com J-41447, frasco de 40 ml  SHA440F	Para injeção de 40 ml de Corante Fluorescente para detecção de vazamentos no sistema do ar-condicionado	G
(J-43872) Removedor de corante  SHA441F	Para limpeza de borrifos de corante	H

A

B

C

D

E

F

G

H

I

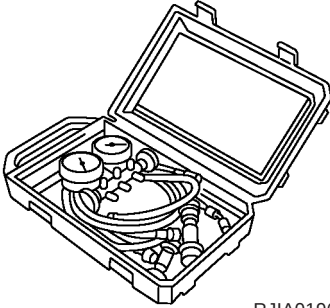
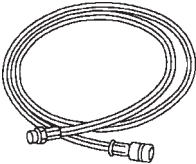
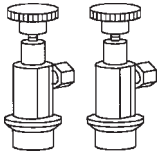
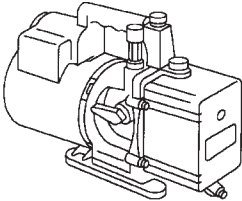
MTC

K

L

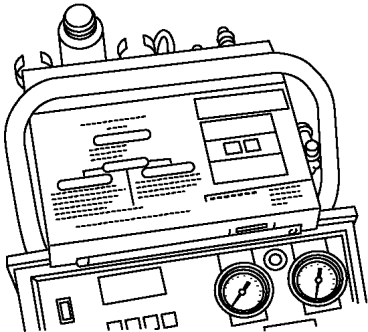
M

PREPARAÇÃO

Número da Ferramenta (Nº da Kent Moore) Nome da Ferramenta		Descrição
(J-39183) Jogo de manômetros (com mangueiras e acoplamentos)	 RJIA0196E	Identificação: • A face do manômetro indica R-134a Tamanho da conexão: Tamanho da rosca • Recipiente grande 1/2"-16 ACME
Mangueiras para manutenção • Mangueira de alta pressão (J-39501-72) • Mangueira de baixa pressão (J-39502-72) • Mangueira de serviço (J-39476-72)	 NT201	Cor da mangueira: • Mangueira de baixa pressão: Azul com listra preta • Mangueira de alta pressão: Vermelha com listra preta • Mangueira de serviço: Amarela com listra preta ou verde com listra preta Encaixe da mangueira no manômetro: • 1/2"-16 ACME
Conectores • Conector de alta pressão (J-39500-20) • Conector de baixa pressão (J-39500-24)	 NT202	Encaixe da mangueira na mangueira de manutenção: • Encaixe M14 x 1,5 é opcional ou acoplamento definitivo
(J-39650) Balança para gás de refrigeração	 NT200	Para medição do gás de refrigeração Tamanho do encaixe: Tamanho da rosca • 1/2" – 16 ACME
(J-39649) Bomba de vácuo (incluindo a válvula de isolação)	 NT203	Capacidade: • Deslocamento do ar: 4 CFM • Taxa: 20 microns • Capacidade do óleo: 482 g (17 oz) Tamanho do encaixe: Tamanho da rosca • 1/2" – 16 ACME

PREPARAÇÃO

Ferramenta de Serviço Comercial

Código da Ferramenta Observação	Descrição
Equipamento identificador do gás de refrigeração	Verificação da pureza do gás de refrigeração e da contaminação do sistema
	
RJIA0197E	

Para obtenção de detalhes sobre métodos de manejo, consulte o Manual de instruções que acompanha a ferramenta.

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- MTC
- K
- L
- M

SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

Fluxo do Gás de Refrigeração

CICLO DE RESFRIAMENTO

O gás de refrigeração flui de acordo com a figura abaixo. O gás de refrigeração passa pelo compressor, pelo condensador, pelo reservatório de líquido, pela válvula de expansão, pelo evaporador e volta ao compressor.

A evaporação do gás de refrigeração pela serpentina do evaporador é controlada por uma válvula de expansão equalizada externamente, localizada na parte interna da caixa do evaporador.

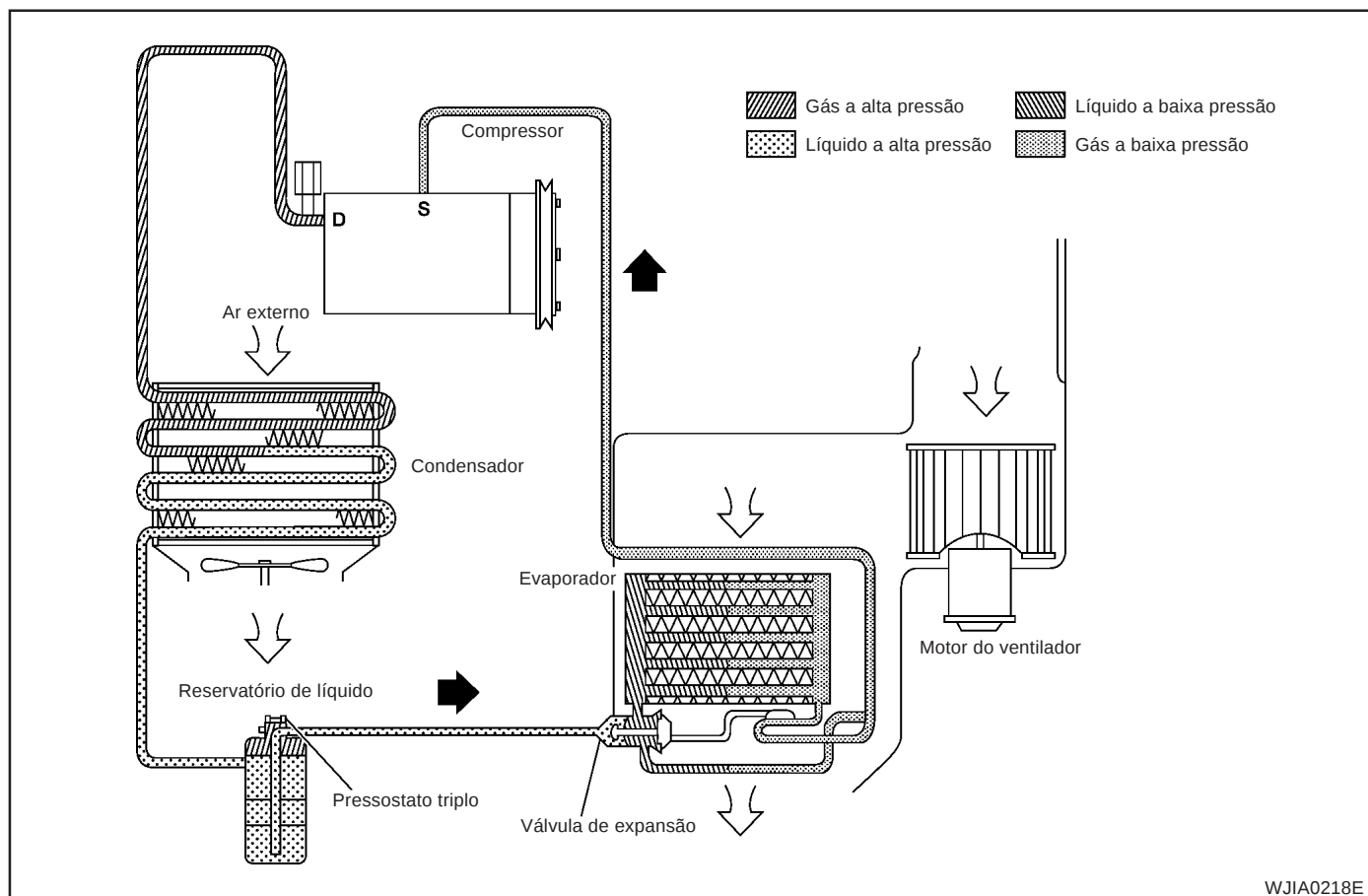
PROTEÇÃO CONTRA CONGELAMENTO

O compressor se desliga e liga alternadamente para manter a temperatura do evaporador dentro de um limite especificado. Quando a temperatura da serpentina do evaporador cai abaixo de um ponto especificado, o amplificador de controle térmico interrompe o funcionamento do compressor. Quando a temperatura da serpentina do evaporador sobe para acima da especificação, o amplificador de controle térmico habilita o funcionamento do compressor.

PROTEÇÃO DO SISTEMA DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

Pressostato Triplo

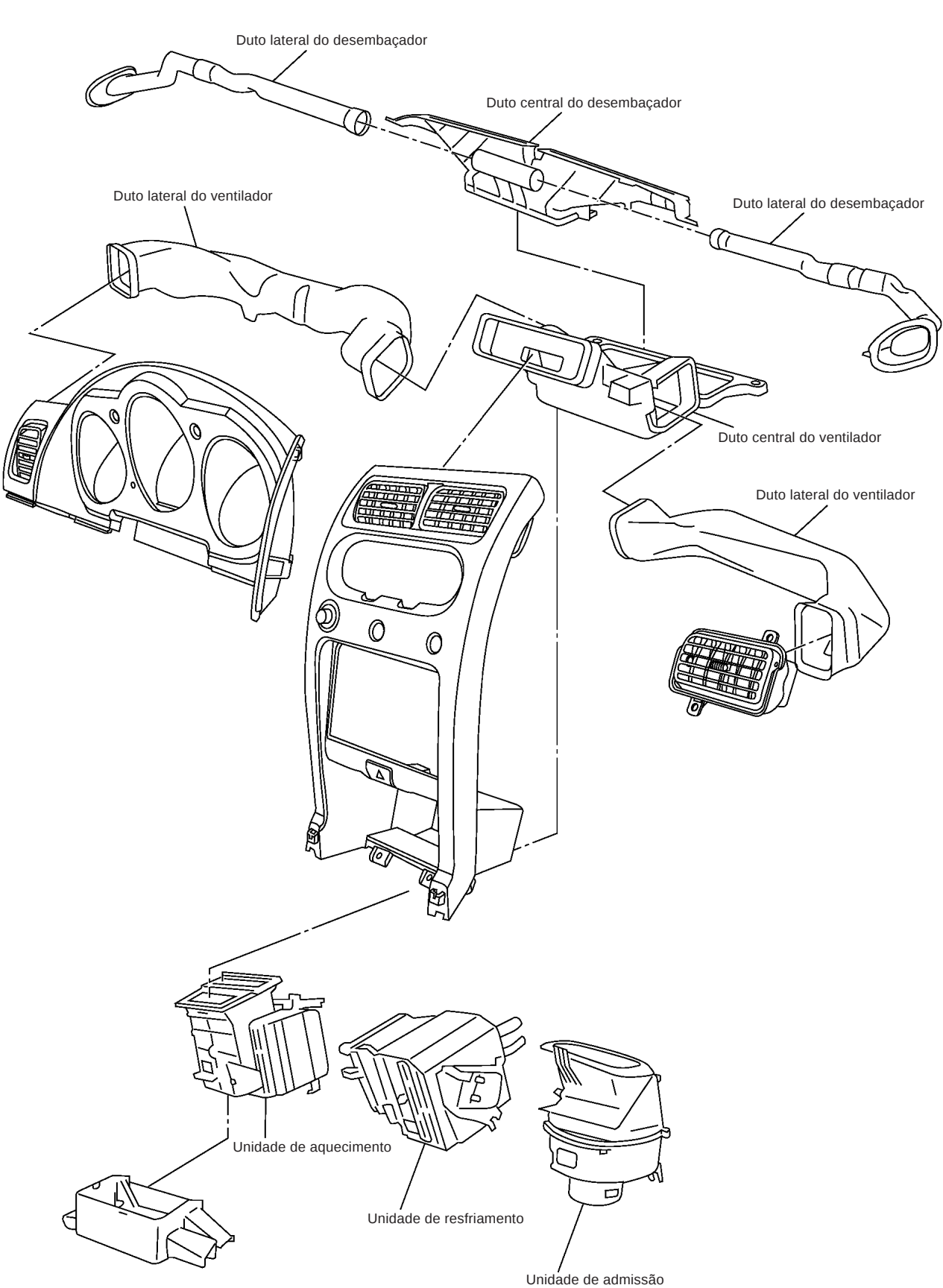
O sistema do gás de refrigeração é protegido contra pressões excessivamente altas ou baixas. Essa proteção é executada por um pressostato triplo, localizado no reservatório de líquido. Caso a pressão exceda as especificações, o pressostato se abrirá para interromper o funcionamento do compressor.



SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

Localização dos Componentes

SEC. 270 • 271 • 272 • 273 • 685



A

B

C

D

E

F

G

H

I

MTC

K

L

M

Ajuste da Quantidade de Lubrificante no Compressor

O lubrificante do compressor circula através do sistema junto com o gás de refrigeração. Adicione lubrificante ao compressor quando substituir qualquer componente ou após a ocorrência de um grande vazamento de gás. É importante manter a quantidade especificada. Se esta quantidade não for mantida adequadamente, podem ocorrer as seguintes falhas:

- Falta de lubrificante: Pode levar a um travamento do compressor.
- Lubrificante em excesso: Resfriamento inadequado (diminuição do rendimento da troca de calor).

LUBRIFICANTE

Nome: Óleo para Sistema de A/C Nissan Tipo R

Código: KLH00-PAGR0

VERIFICAÇÃO E AJUSTE

Ajuste a quantidade de lubrificante de acordo com o fluxograma abaixo.

1. VERIFICAÇÃO DA OPERAÇÃO DE RETORNO DO LUBRIFICANTE

A operação de retorno do lubrificante pode ser executada?

- O sistema do A/C funciona adequadamente.
- Não há evidência de vazamento de uma grande quantidade de gás de refrigeração.

Sim ou Não

Sim >> VÁ PARA 2.

Não >> VÁ PARA 3.

2. EXECUTE A OPERAÇÃO DE RETORNO DO LUBRIFICANTE, PROCEDENDO COMO INDICADO A SEGUIR

1. Ligue o motor nas seguintes condições:

- **Condição de teste**

Rotação do motor: marcha lenta a 1200 rpm

Interruptor do A/C: ON (ligado)

Interruptor "RECIRCULATION": OFF (desligado)

Velocidade do ventilador: Posição Máx.

Controle da temperatura: Opcional [Ajuste de modo que a temperatura do ar da entrada seja 25 a 30°C (77 a 86°F)].

2. Execute a operação de retorno do lubrificante durante de 10 minutos.

3. Desligue o motor.

CUIDADO:

Caso note um vazamento excessivo de gás de refrigeração, não execute a operação de retorno do lubrificante.

>> VÁ PARA 3.

3. VERIFICAÇÃO DO COMPRESSOR

O compressor deve ser substituído?

Sim ou Não

Sim >> Consulte MTC-21, "Procedimento de Ajuste da Quantidade de Lubrificante na Substituição do Compressor".

Não >> VÁ PARA 4.

4. VERIFICAÇÃO DAS PEÇAS

Há alguma peça que deva ser substituída? (Evaporador, condensador, reservatório de líquido, ou no caso de haver evidência de um vazamento de grande quantidade de lubrificante).

Sim ou Não

Sim >> Consulte MTC-21, "Procedimento de Ajuste da Quantidade de Lubrificante para a Substituição dos Componentes, Exceto o Compressor".

Não >> Execute MTC-54, "Diagnósticos de Teste de Desempenho".

LUBRIFICANTE

Procedimento de Ajuste da Quantidade de Lubrificante na Substituição de Componentes (Exceto o Compressor)

Após a substituição de qualquer um dos seguintes componentes principais, adicione a quantidade correta de lubrificante ao sistema.

Quantidade de lubrificante a ser adicionada

Peça substituída	Lubrificante a ser adicionado ao sistema	Comentários
	Quantidade de lubrificante mℓ (Imp fl onça)	
Evaporador	75 (2,6)	—
Condensador	75 (2,6)	—
Reservatório de líquido	5 (0,2)	Adicione se o compressor não for substituído. *1
No caso de vazamento do gás de refrigeração	30 (1,1)	Grande vazamento
	—	Pequeno vazamento *2

*1: Se o compressor for substituído, a adição do gás de refrigeração está incluída na tabela.

*2: Se o vazamento do gás de refrigeração for pequeno, não é necessário adicionar o gás de refrigeração.

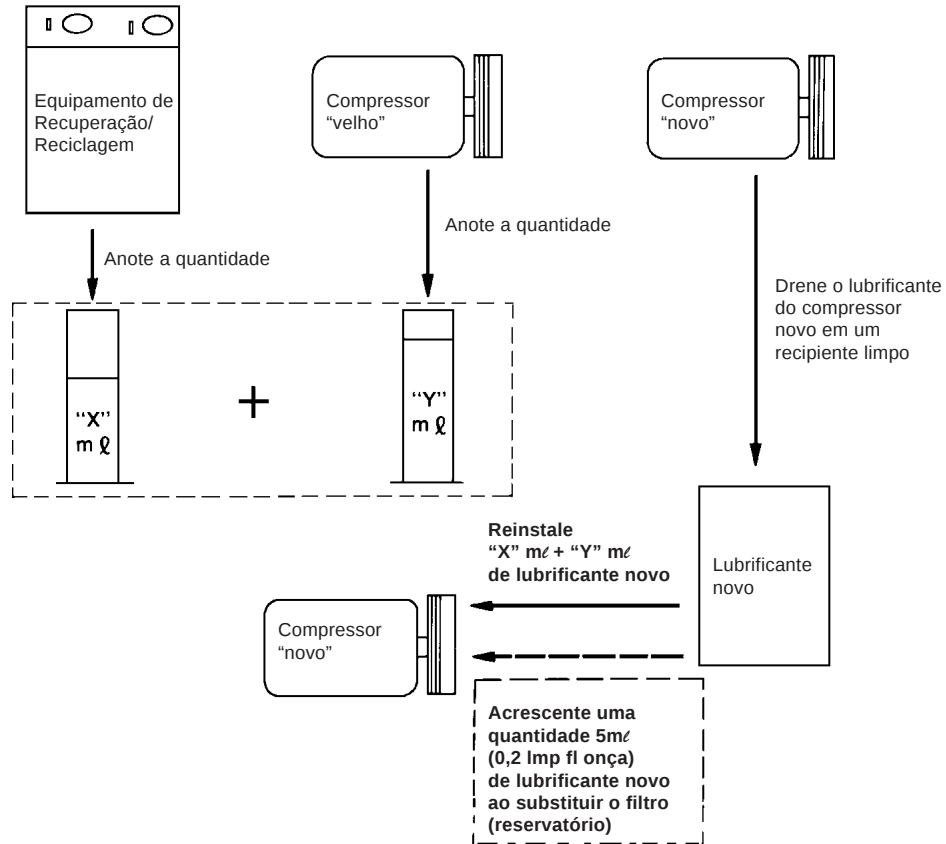
Procedimento de Ajuste da Quantidade de Lubrificante na Substituição do Compressor

1. Antes de conectar o ACR4 ao veículo, verifique os medidores do ACR4. Não deverá haver indicação de pressão do gás de refrigeração. Recupere o gás de refrigeração das linhas do equipamento e em seguida verifique sua pureza.
2. Confirme a pureza do gás de refrigeração do reservatório, usando o ACR4 e o identificador de gás de refrigeração.
3. Confirme a pureza do gás de refrigeração do sistema de ar-condicionado do veículo, usando o ACR4 e o identificador de gás de refrigeração.
4. Descarregue o gás de refrigeração no equipamento de recuperação/reciclagem. Meça o lubrificante descarregado no equipamento de recuperação/reciclagem.
5. Drene o lubrificante do compressor removido num recipiente graduado e anote a quantidade do lubrificante drenado.
6. Drene o lubrificante oriundo do compressor novo num recipiente limpo.
7. Separe uma quantidade de lubrificante novo igual à quantidade de lubrificante retirado do compressor antigo. Coloque esse lubrificante ao “novo” compressor através da abertura da porta de sucção.
8. Separe uma quantidade de lubrificante novo igual à quantidade recuperada durante a descarga. Adicione esse lubrificante ao compressor novo através da abertura da porta de sucção.
9. Caso o reservatório de líquido também precise ser substituído, acrescente uma quantidade de 5 mℓ (0,2 Imp fl oz) de lubrificante neste momento.

LUBRIFICANTE

Não adicione estes 5 mℓ (0,2 Imp fl oz) de lubrificante se estiver substituindo apenas o compressor.

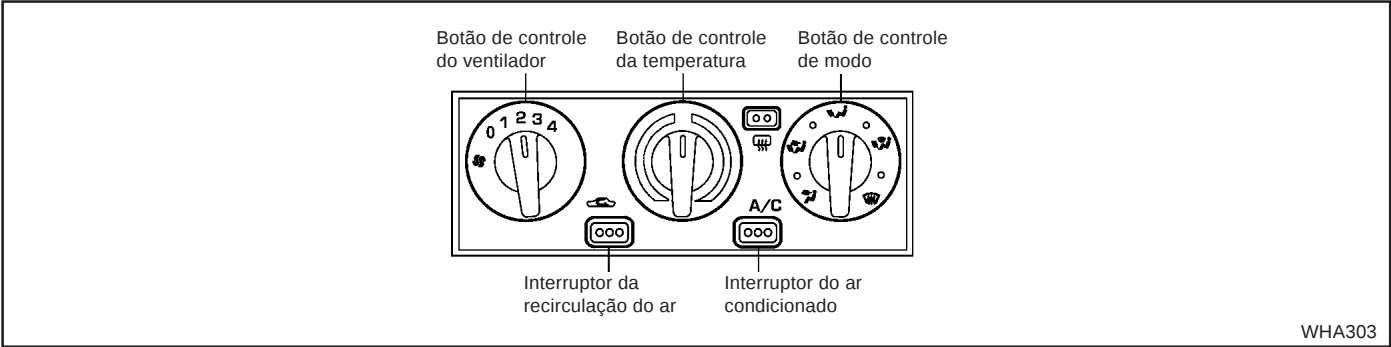
Procedimento de ajuste da quantidade de lubrificante para substituição de compressor



RHA065DD

CONTROLE DO AR CONDICIONADO

Operação de Controle



BOTÃO DE CONTROLE DO VENTILADOR

Este botão liga e desliga o ventilador e controla a velocidade da ventilação.

BOTÃO DE CONTROLE DO MODO

Este botão controla a direção do fluxo de ar através das saídas dianteiras.

BOTÃO DE CONTROLE DA TEMPERATURA

Este botão permite que a temperatura do ar de saída seja regulada.

INTERRUPTOR DA RECIRCULAÇÃO (REC)

Posição “OFF” (desligado): Permite a entrada do ar exterior no compartimento de passageiros.

Posição “ON” (ligado): O ar interno é recirculado dentro do veículo. A luz indicadora também se acende.

INTERRUPTOR DO AR CONDICIONADO (SE EQUIPADO)

O interruptor do ar condicionado controla o sistema de A/C. Quando a sua tecla é pressionada com a ventilação ligada, o compressor começa a funcionar. A luz indicadora também se acende.

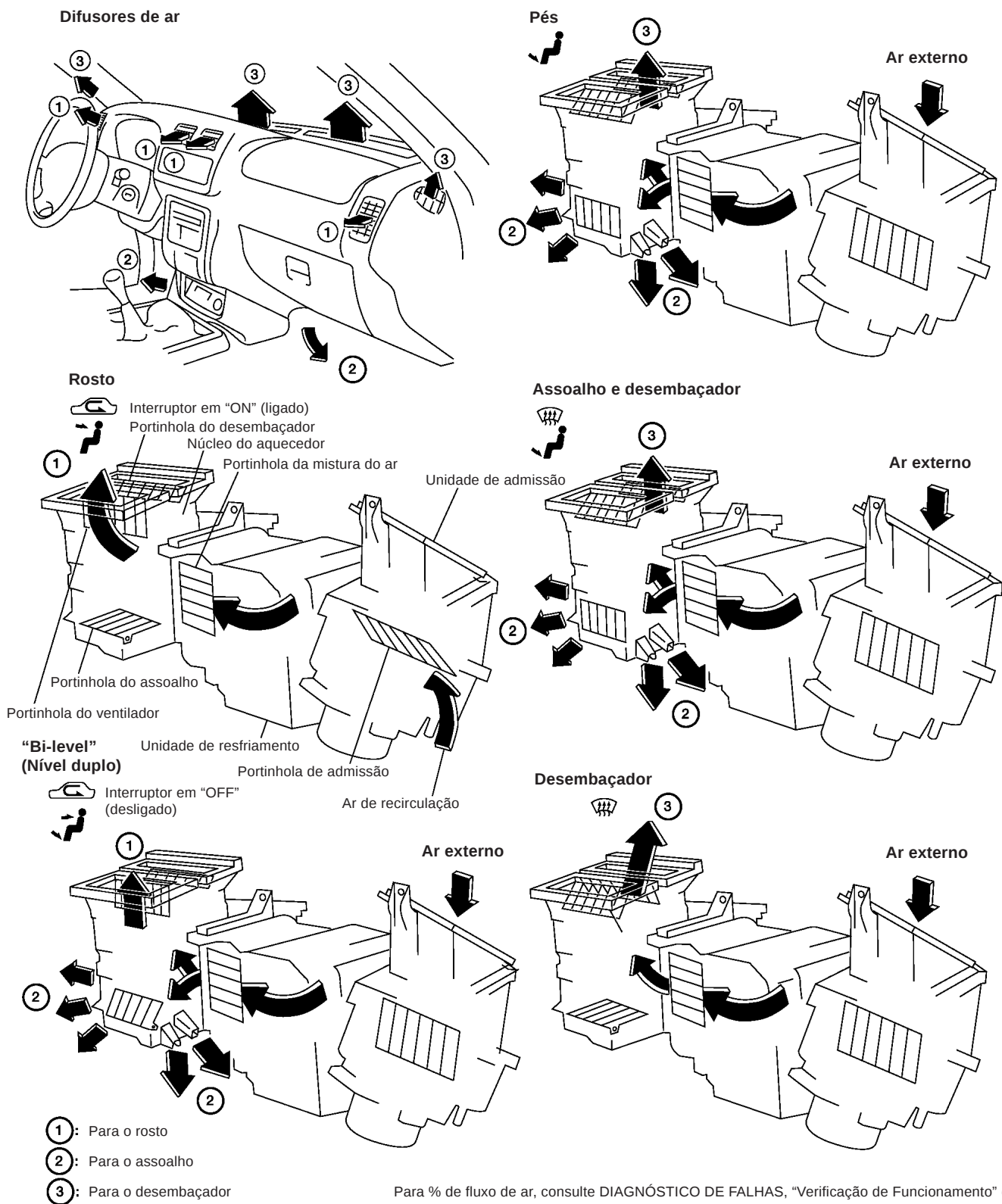
A função de refrigeração do ar condicionado funciona somente quando o motor está ligado e a temperatura ambiente acima de 2°C (35°F).

INTERRUPTOR DO DESEMBAÇADOR DO VIDRO TRASEIRO (SE EQUIPADO)

Posição “OFF” (desligado): O desembaçador do vidro traseiro não está em funcionamento.

Posição “ON” (ligado): O desembaçador do vidro traseiro está em funcionamento.

Fluxo da Saída do Ar

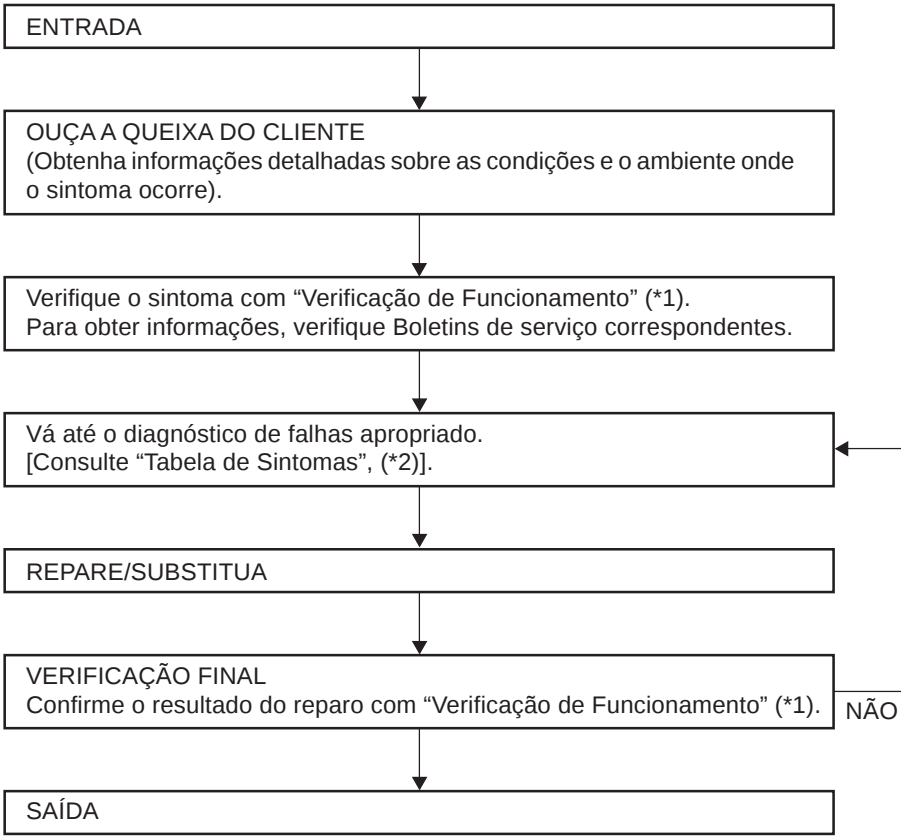


*1 MTC-33

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

Como Executar um Diagnóstico de Falhas para um Reparo Rápido e Preciso

FLUXO DE TRABALHO



1*: MTC-33

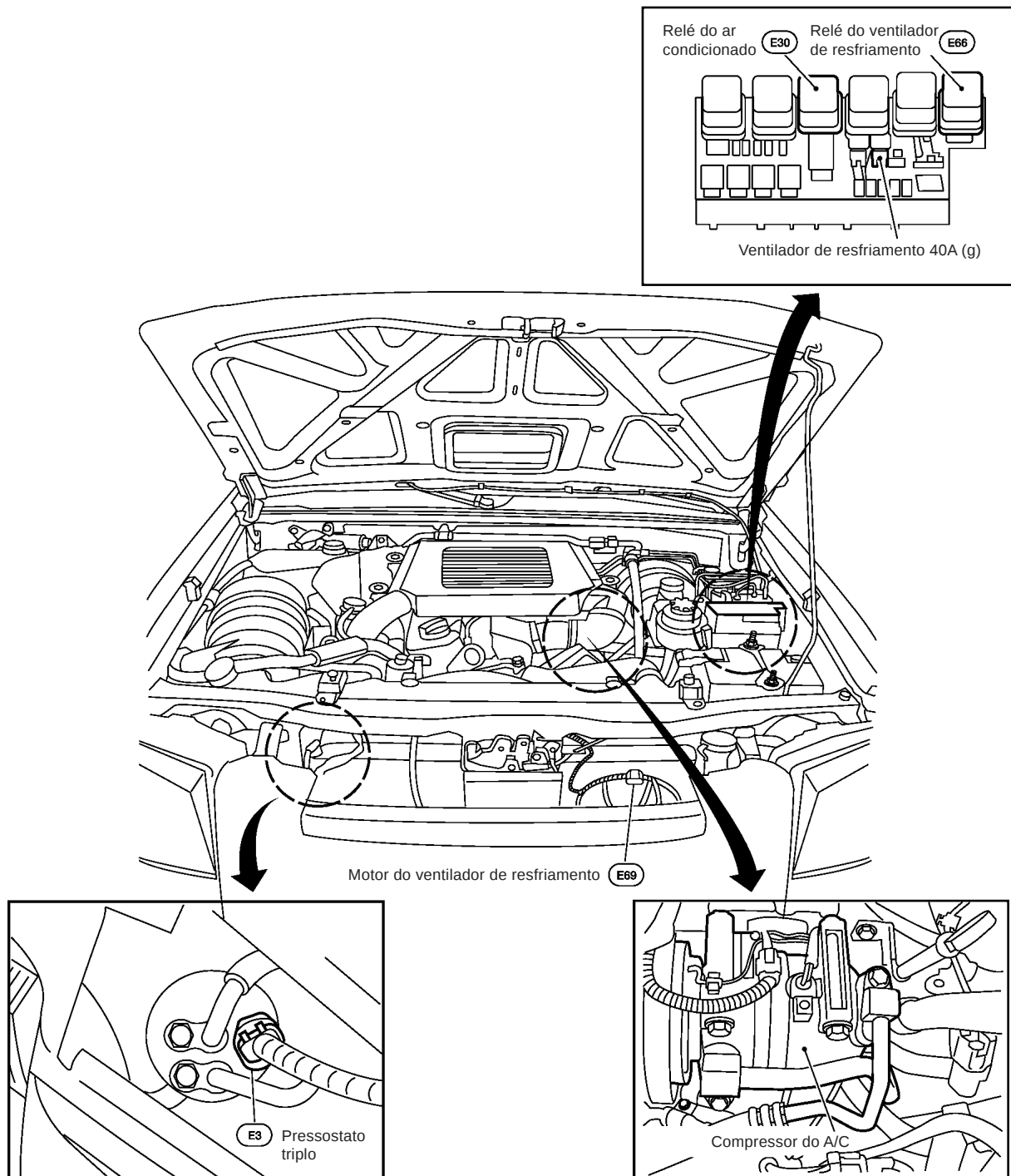
*2: MTC-25

LHA244

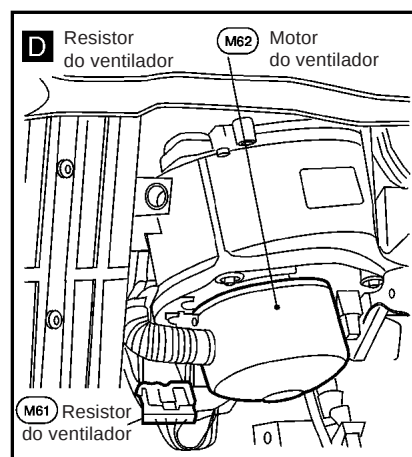
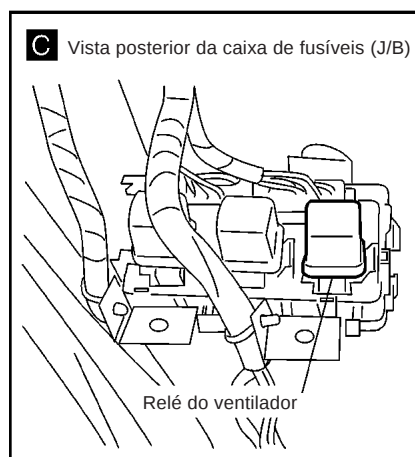
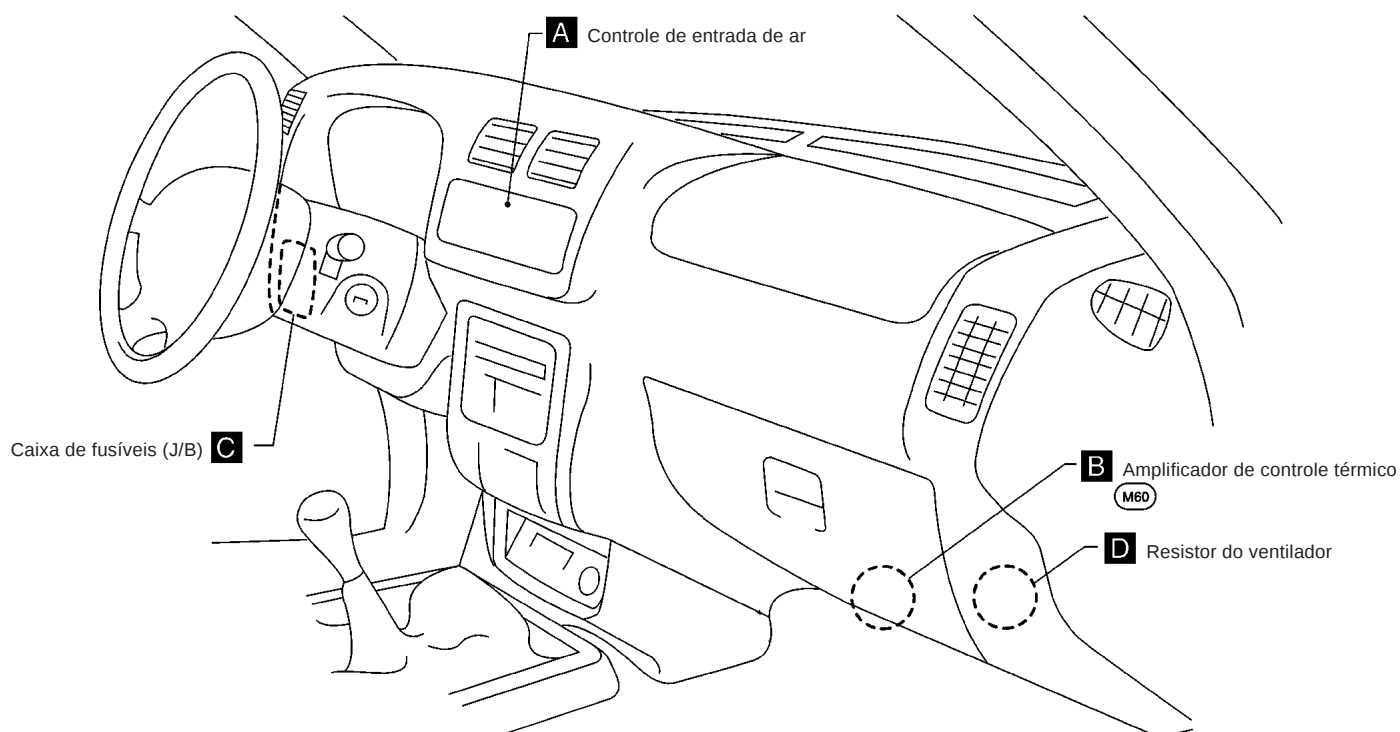
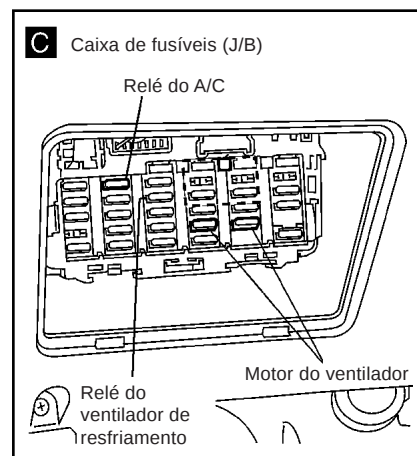
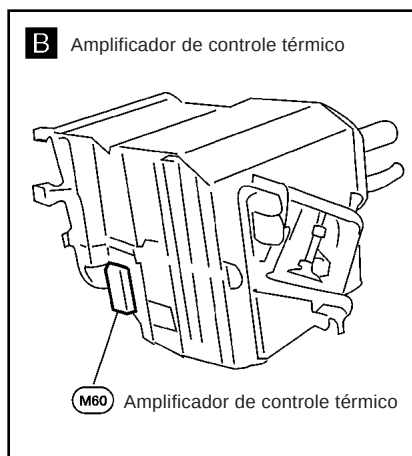
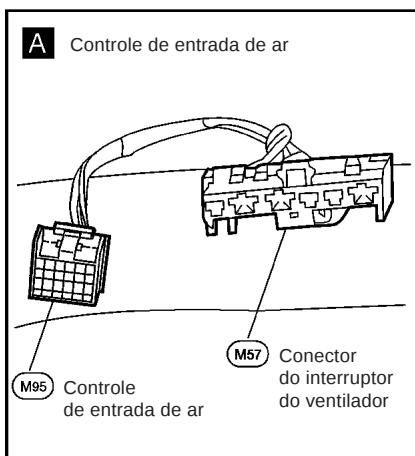
TABELA DE SINTOMAS

Sintoma	Página de Referência	
• O motor do ventilador não gira.	• Vá ao “Procedimento de Diagnóstico de Falhas do Motor do Ventilador”.	MTC-38
• A portinhola de modo não muda de posição.	• Vá ao “Procedimento de Diagnóstico de Falhas da Portinhola de Modo”.	MTC-34
• A posição da portinhola de admissão não muda.	• Vá ao “Procedimento de Diagnóstico de Falhas da Portinhola de Admissão”.	MTC-36
• Embreagem eletromagnética não se acopla quando o interruptor do A/C e o interruptor do ventilador estão ligados.	• Vá ao “Procedimento de Diagnóstico de Falhas da Embreagem Eletromagnética”.	MTC-44
• Ventilador elétrico de resfriamento não funciona.	• Vá ao “Procedimento de Diagnóstico de Falhas do Ventilador Elétrico de Resfriamento”.	MTC-51
• Resfriamento insuficiente.	• Vá ao “Procedimento de Diagnóstico de Falhas de Resfriamento Insuficiente”.	MTC-52
• Aquecimento insuficiente.	• Vá ao “Procedimento de Diagnóstico de Falhas de Aquecimento Insuficiente”.	MTC-60
• Ruídos.	• Vá ao “Procedimento de Diagnóstico de Falhas para Ruídos”.	MTC-63

Localização dos Componentes COMPARTIMENTO DO MOTOR



COMPARTIMENTO DE PASSAGEIROS



A

B

C

D

E

F

G

H

I

MTC

K

L

M

Circuito Eléctrico – Aquecedor

MTC-HEATER-01

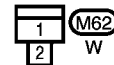
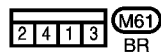
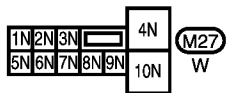
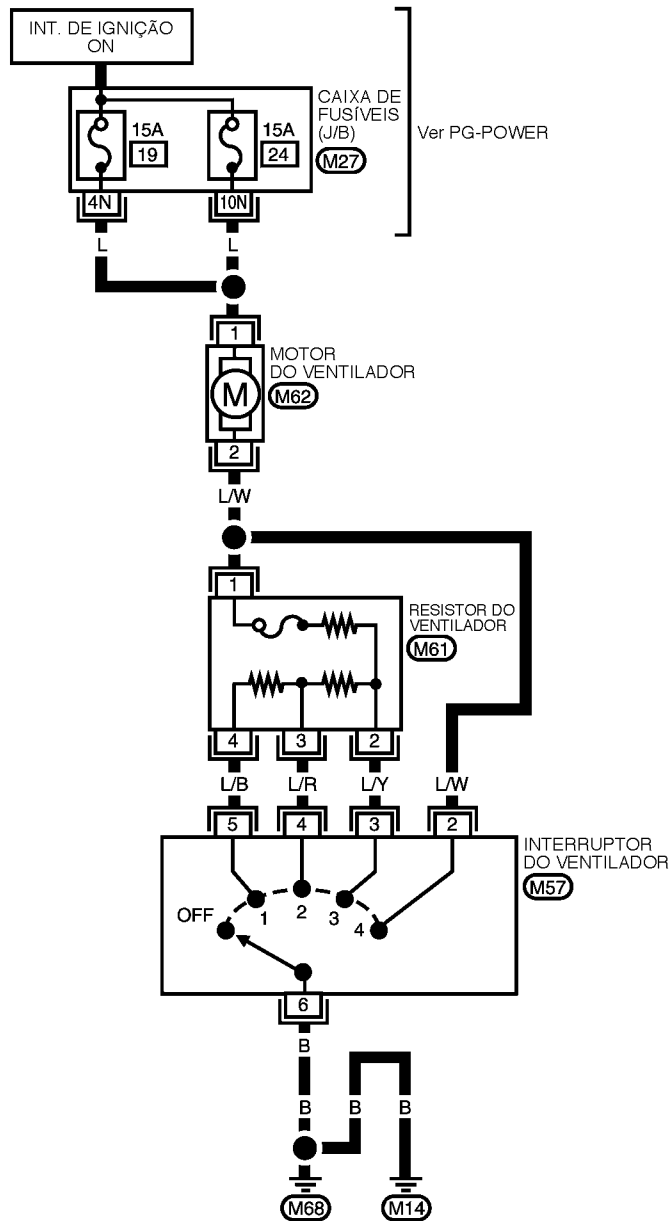
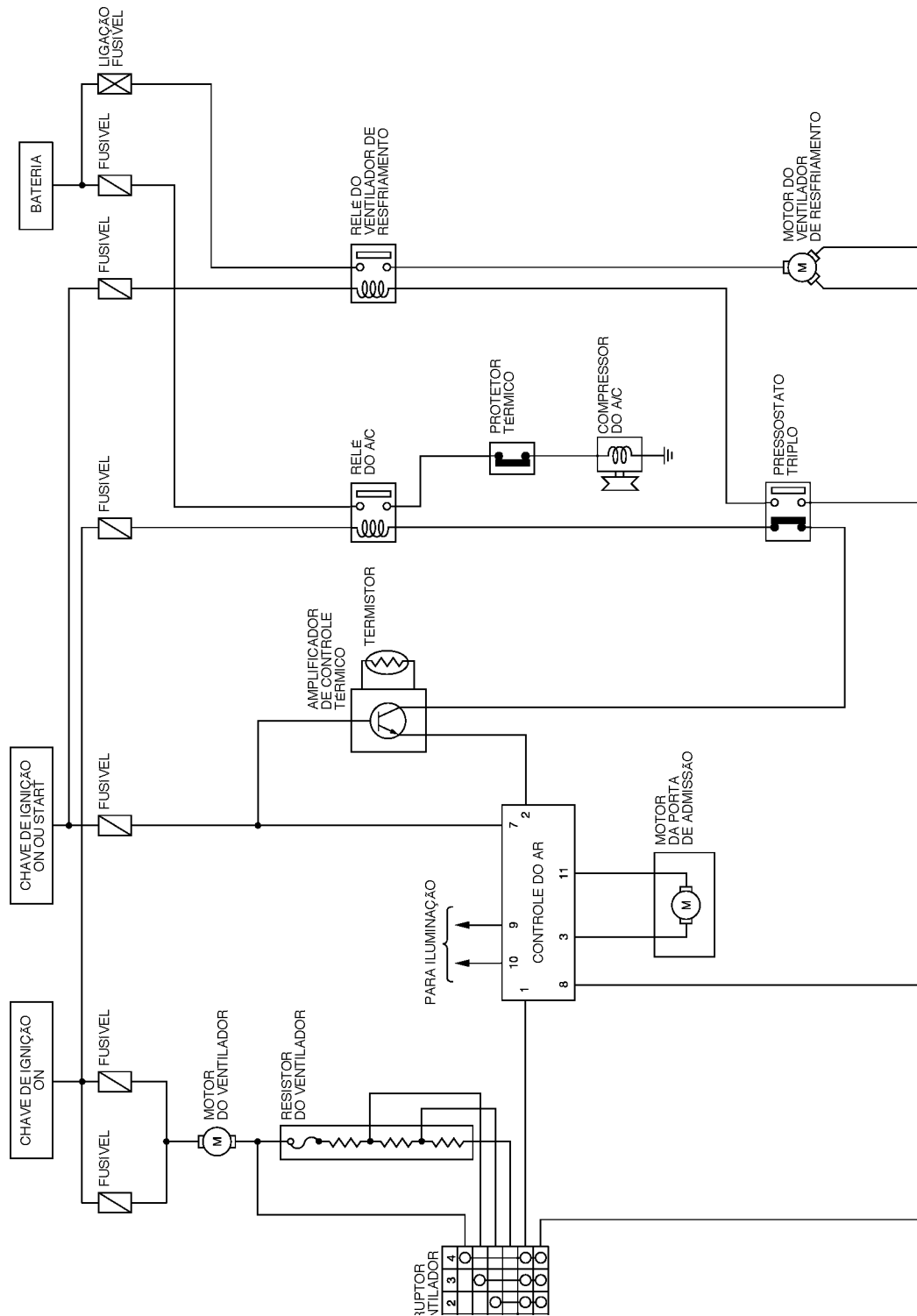


Diagrama de Circuito — A/C, M



A

B

C

D

E

F

G

H

I

MTC

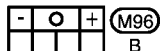
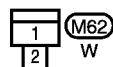
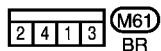
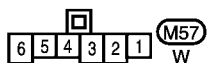
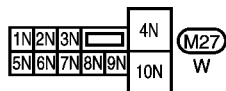
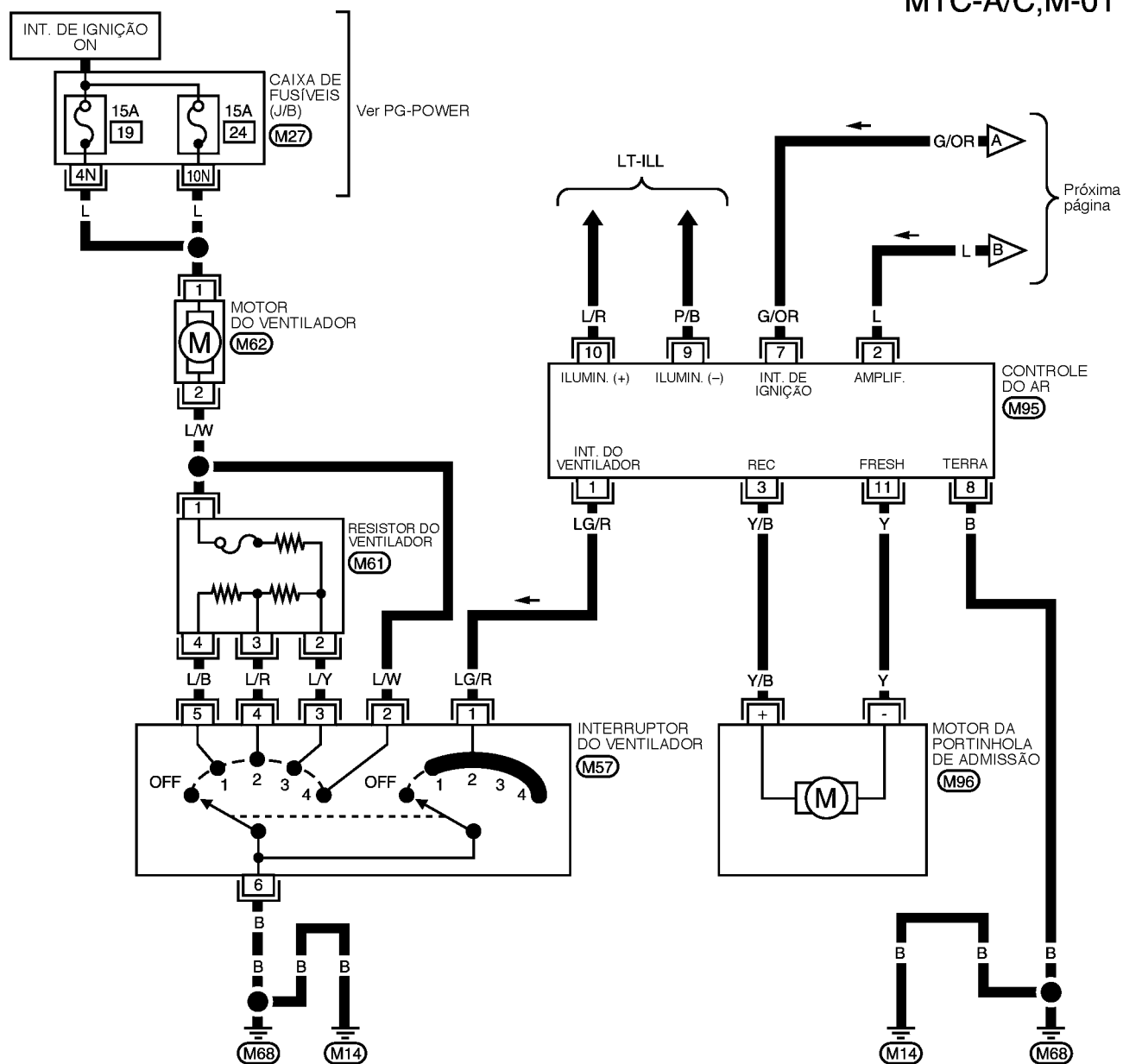
K

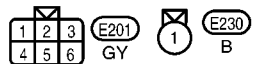
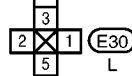
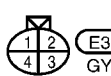
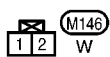
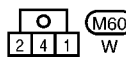
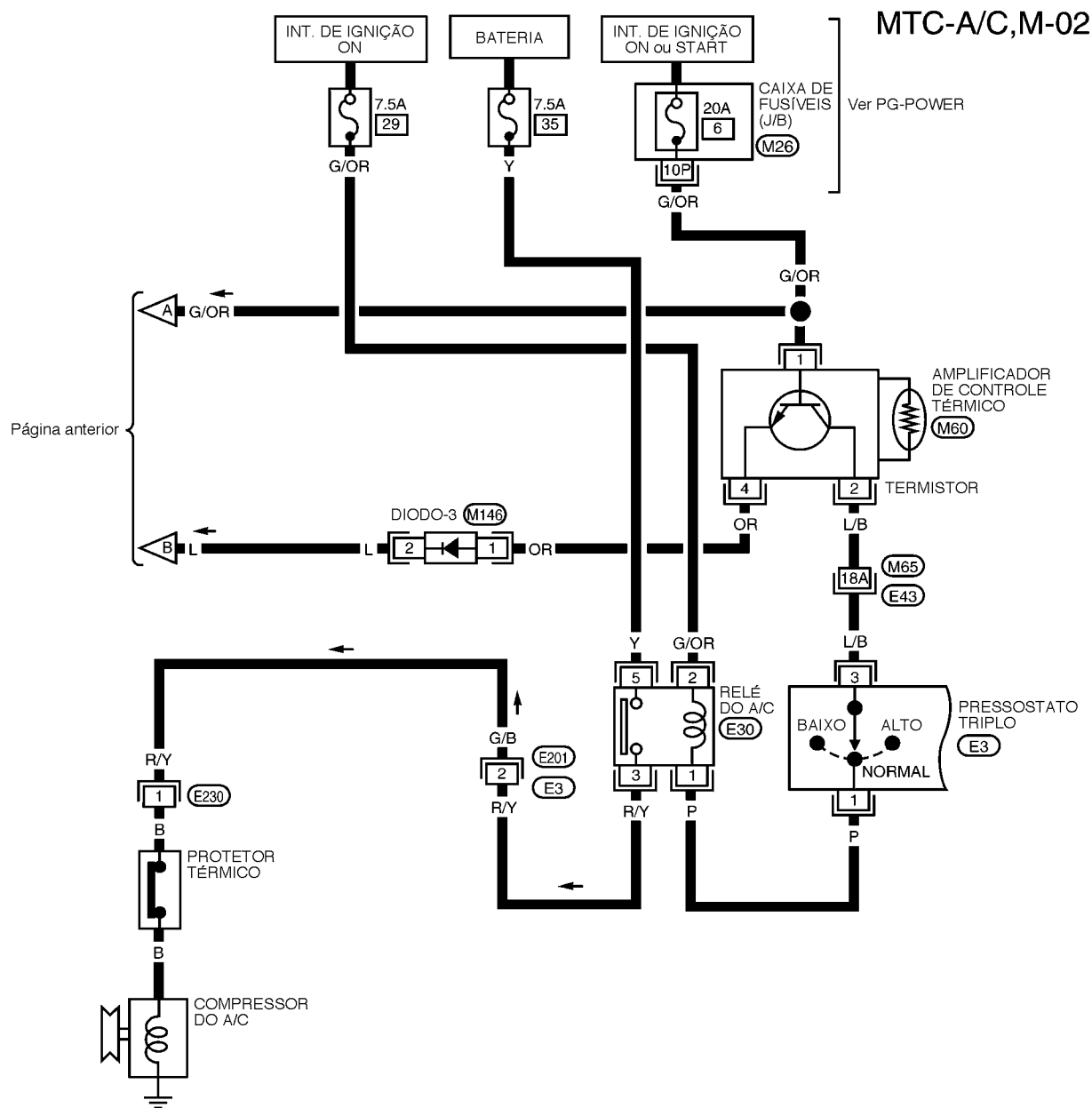
L

M

Diagrama de Fiação — A/C, M

MTC-A/C,M-01





VER
E43 - JUNÇÃO SUPER MÚLTIPLA (SMJ)

A

B

C

D

E

F

G

H

I

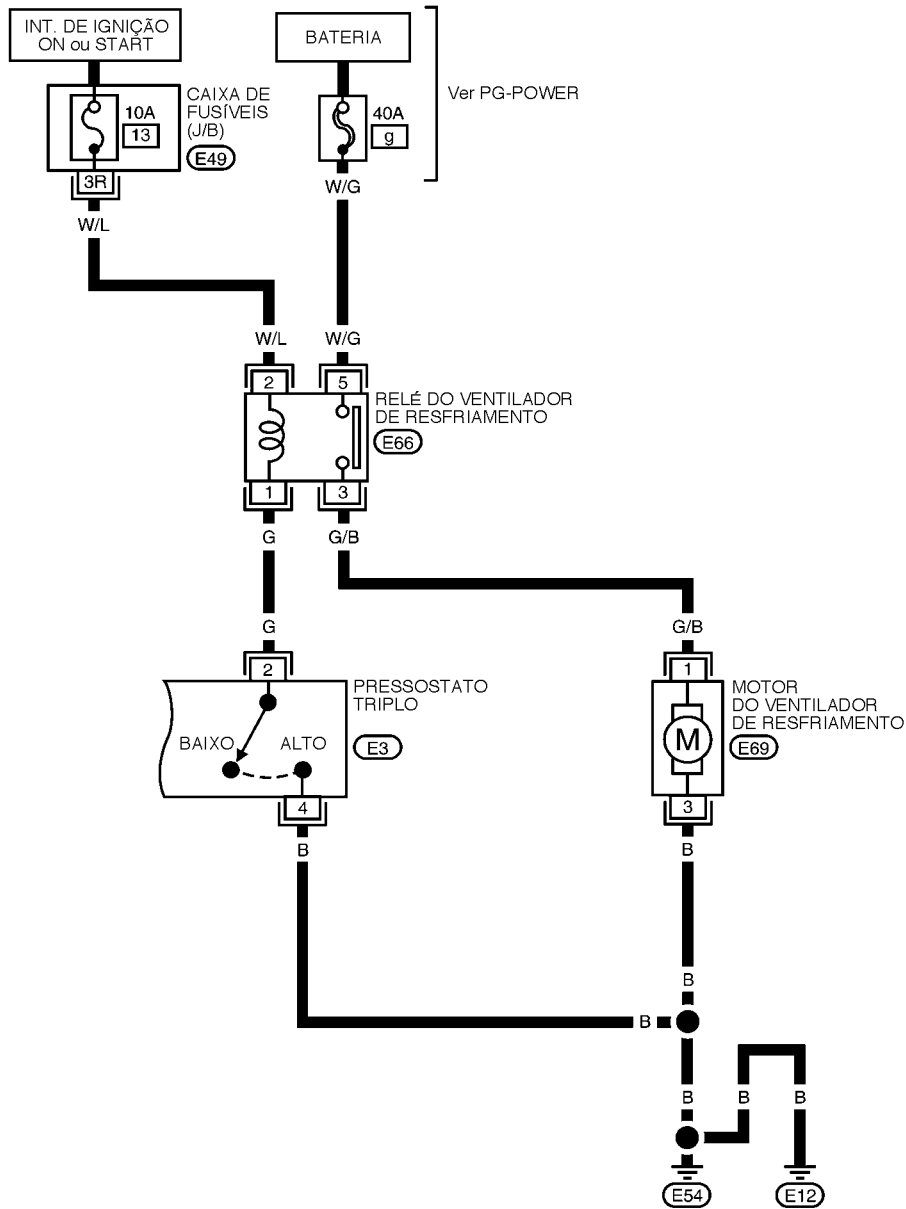
MTC

K

L

M

MTC-A/C,M-03



Verificação de Funcionamento

A finalidade da verificação de funcionamento é assegurar que o sistema funciona adequadamente. Os sistemas verificados são o ventilador, o modo (saída de ar), admissão de ar (recirculação), diminuição da temperatura, aumento da temperatura e compressor do A/C.

CONDIÇÕES:

Motor ligado e em temperatura normal de funcionamento.

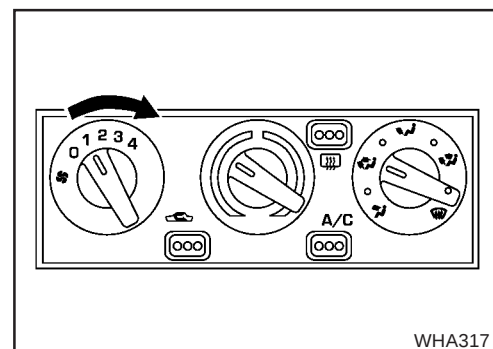
PROCEDIMENTO:

1. Verifique o motor do ventilador

1. Gire o botão de controle do ventilador para a velocidade 1.
O ventilador deve funcionar na velocidade 1.
2. Em seguida, gire o botão de controle do ventilador para a velocidade 2 e continue verificando a velocidade do ventilador até que todas as velocidades sejam verificadas.
3. Deixe o ventilador na velocidade 4.

Caso esteja incorreto, vá para MTC-38, "Procedimentos de Diagnóstico de Falhas do Motor do Ventilador".

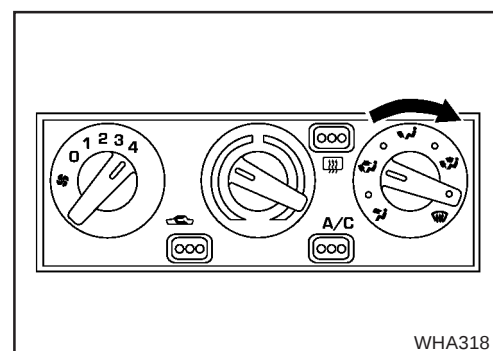
Caso esteja correto, continue a verificação.



WHA317

2. Verifique a Saída de Ar

1. Gire o botão de controle de modo para cada uma das posições de modo.



WHA318

2. Certifique-se de que o ar saia de acordo com a tabela de distribuição indicada.

Consulte MTC-24, "Fluxo da Saída de Ar".

Se estiver incorreto, consulte MTC-34, "Procedimentos de Diagnóstico de Falha da Portinhola de Modo".

Se estiver correto, passe para a verificação seguinte.

Fluxo da saída do ar

Ajuste de controle da direção do ar	Saída/distribuição do ar		
	Rosto	Pés	Desembaçador
	100%	—	—
	60%	40%	—
	—	80%	20%
	—	60%	40%
	—	—	100%

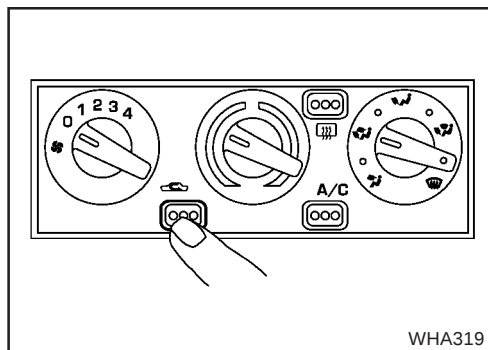
AHA983

3. Verifique a recirculação

1. Pressione o interruptor de recirculação. O indicador de recirculação deverá acender.
2. Escute a mudança de posição da portinhola de entrada (você deve escutar levemente a mudança do som do ventilador).

Se estiver incorreto, consulte MTC-36, “Procedimentos de Diagnóstico de Falhas da Portinhola de Entrada”.

Se estiver correto, passe para a verificação seguinte.



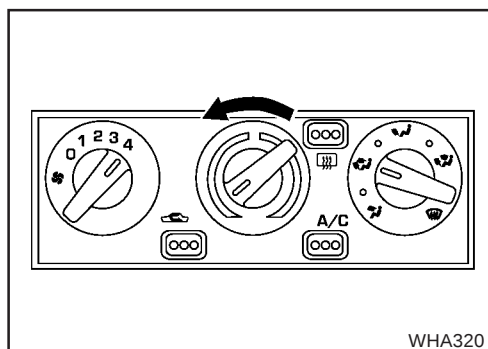
WHA319

4. Verifique a diminuição de temperatura

1. Gire o botão de controle de temperatura para a posição de resfriamento máximo.
2. Verifique se o ar sai frio nas saídas de ar.

Se estiver incorreto, consulte MTC-52, “Procedimento de Diagnóstico de Falhas de Resfriamento Insuficiente”.

Se estiver correto, passe para a verificação seguinte.



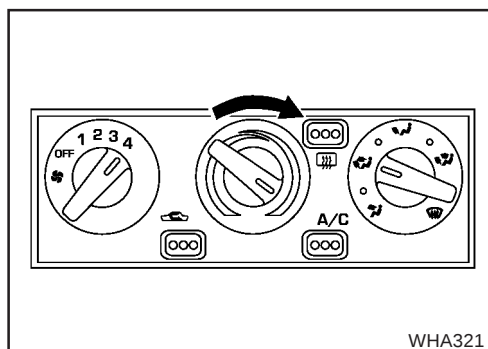
WHA320

5. Verifique o aumento da temperatura

1. Gire o botão de controle da temperatura para a posição de aquecimento máximo.
2. Verifique se o ar sai quente nas saídas de ar.

Se estiver incorreto, consulte MTC-60, “Procedimento de Diagnóstico de Falhas de Aquecimento Insuficiente”.

Se estiver correto, passe para a verificação seguinte.



WHA321

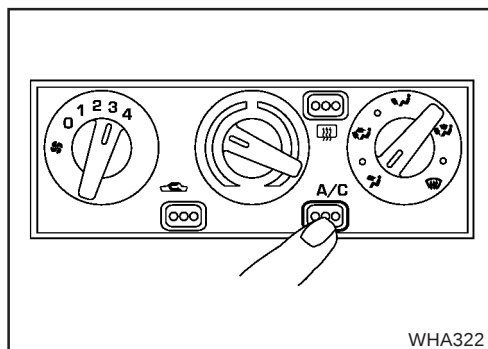
6. Verifique o interruptor A/C

1. Gire o botão de controle do ventilador para a posição desejada (1 a 4).
2. Coloque o interruptor do ar condicionado na posição “ON”. Quando o ar condicionado estiver ligado, a luz indicadora se acenderá.
3. Certifique-se de que a embreagem do compressor esteja acoplada (verificação auditiva ou visual).
4. Verifique se o ar sai frio nas saídas de ar apropriadas.

Se estiver incorreto, consulte MTC-44, “Procedimentos de Diagnóstico de Falhas da Embreagem Eletromagnética”.

Se estiver correto, passe para a verificação seguinte.

Caso todas as verificações de funcionamento apresentem resultado satisfatório (o sintoma não poderá ser reproduzido), consulte GI-23, “Como Executar um Diagnóstico Eficiente para um Problema Elétrico” e execute os testes, conforme indicado, para simular o ambiente das condições de direção. Caso apareçam sintomas, consulte MTC-25, “Tabela de Sintomas” e execute os procedimentos de diagnósticos de falhas correspondentes.



WHA322

Portinhola de Modo

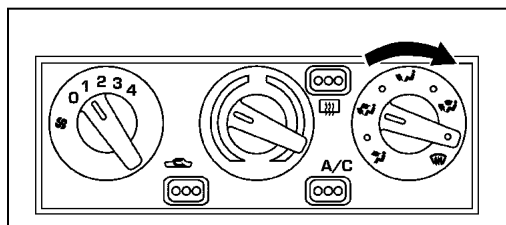
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS DA PORTINHOLA DE MODO

Sintoma:

- Portinhola de modo não muda.

Seqüência da Inspeção

1. Confirme o sintoma executando a verificação de funcionamento a seguir:



VERIFICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO – Saída do ar

1. Gire o botão de controle de modo.

2. Confirme se o ar sai de acordo com a tabela de distribuição do ar à esquerda.

Consulte “Fluxo da Saída do Ar” em “DESCRIÇÃO” (*1).

NOTA:

Confirme se a embreagem do compressor está acoplada (inspeção visual) e se a posição da porta da entrada do ar está em “FRESH” quando o botão “DEF” () ou o botão “D/F” () é pressionado.

Se estiver correto (o sintoma não pode ser reproduzido), execute a verificação de funcionamento completa (*3).

Se estiver incorreto (sintoma é confirmado), continue com o passo 2 a seguir.

Fluxo da saída do ar

Ajuste de controle da direção do ar	Saída/distribuição do ar		
	Rosto	Pés	Desembaçador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	80%	20%
	–	60%	40%
	–	–	100%

2. Procure nos boletins de serviço.

3. Verifique o ajuste da articulação do controle da portinhola de modo (*2).

OK

TÉRMINO DA INSPEÇÃO

Não

Se o sintoma ainda existir, execute uma verificação de funcionamento completa (*3) e procure outros sintomas. [Consulte a tabela de sintomas, (*4).] Existe outro sintoma?

Sim

Vá ao Diagnóstico de Falhas do sintoma relacionado.

[Existe outro sintoma.]

WHA325

*1: MTC-24

*2: MTC-36

*3: MTC-33

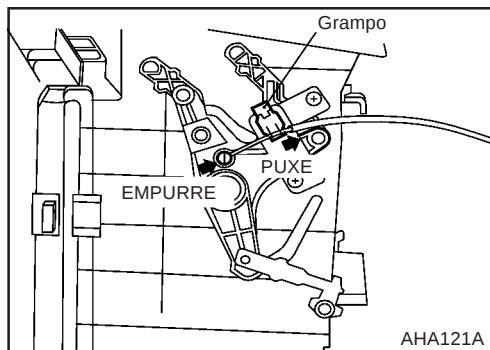
*4: MTC-25

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

AJUSTE DA ARTICULAÇÃO DE CONTROLE DA PORTINHOLA DE MODO

Articulação do controle da portinhola de modo

- Gire o botão de controle da portinhola de modo para a posição .
- Ajuste o elo lateral no modo "DEF".
- **Depois de posicionar o cabo do controle da portinhola de modo, verifique se funciona adequadamente.**



Portinhola de Admissão

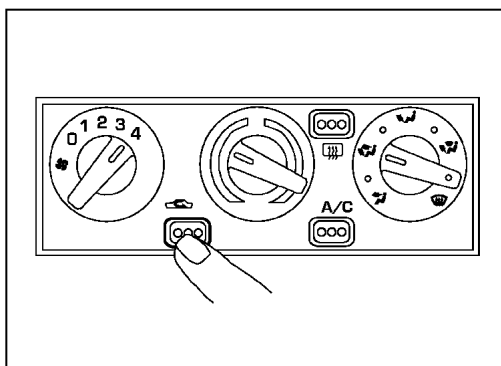
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS DA PORTINHOLA DE ADMISSÃO

Sintoma:

- **A posição da portinhola de admissão não muda em modo "VENT", "B/L" ou "FOOT".**

Sequência da Inspeção

1. Confirme o sintoma executando a verificação de funcionamento a seguir.



VERIFICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO – Recirculação

1. Ligue o motor.
2. Gire o botão de controle do ventilador para a velocidade 4.
3. Pressione o interruptor "RECIRC".
O indicador de recirculação deverá se acender.
4. Escute a mudança de posição da portinhola de admissão (você deve escutar levemente a mudança do ventilador).

NOTA:

Confirme se o interruptor de RECIRCULAÇÃO (REC) está cancelado no modo "DEF" () e no modo "D/F" (). Se estiver correto (o sintoma não pode ser reproduzido), execute a verificação de funcionamento completa (*2). Se estiver incorreto (sintoma é confirmado), continue com o passo 2 a seguir.

2. Procure nos boletins de serviço.

3. Verifique o motor da portinhola de admissão (*1).

OK

TÉRMINO DA INSPEÇÃO

Se o sintoma ainda existir, execute uma verificação de funcionamento completa (*2) e procure outros sintomas.
[Consulte a tabela de sintomas, (*3).]
Existe outro sintoma?

Sim

Vá ao Diagnóstico de Falhas do sintoma relacionado.

[Existe outro sintoma.]

WHA326

*1: MTC-36

*2: MTC-33

*3: MTC-25

CIRCUITO DA PORTINHOLA DE ADMISSÃO

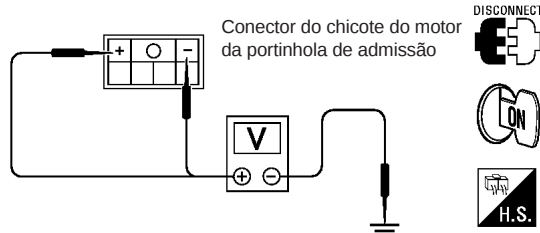
Sintoma:

- A portinhola de admissão não funciona.

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

1. VERIFICAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MOTOR DA PORTINHOLA DE ADMISSÃO

1. Desconecte o conector do chicote do motor da portinhola de admissão.
2. Gire o interruptor da ignição para a posição "ON".
3. Verifique a tensão entre os terminais + (Y/B), - (Y) e terra do conector M96 do chicote do motor da portinhola de admissão, conforme indicado.



Conector do chicote do motor da portinhola de admissão

DISCONNECT

ON

H.S.

Interruptor	Terminal nº		Tensão V
	(+)	(-)	
RECIRC	(+)	Terra da carroceria	12
DESLEGADO (FRE)	(+)		0
LIGADO (REC)	(-)		0
	(-)		12

LHA268

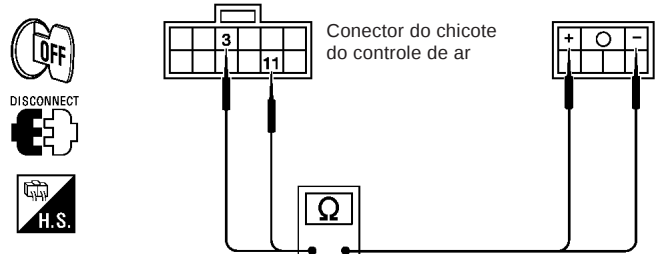
Correto ou Incorreto

Correto >> VÁ PARA 3.

Incorreto >> VÁ PARA 2.

2. VERIFICAÇÃO DO CIRCUITO DA PORTINHOLA DE ADMISSÃO

1. Gire o interruptor da ignição para a posição "OFF".
2. Desconecte o conector do chicote do controle de ar.
3. Verifique a continuidade entre os terminais 3 (Y/B), 11 (Y) do conector M95 do chicote do controle de ar e os terminais +(Y/B), -(Y) do conector M96 do chicote do motor da portinhola de admissão.



Conector do chicote do controle de ar

Conector do chicote do motor da portinhola de admissão

Deverá haver continuidade.

WHA312

NOTA:

O botão do controle do modo deverá estar na posição .

Correto ou Incorreto

Correto >> Verifique se há curto circuito no chicote.

Incorreto >> Substitua o controle do ar.

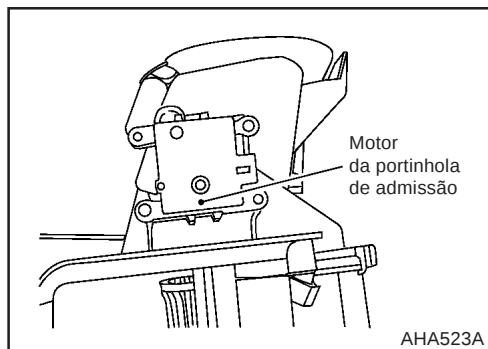
DIAGNÓSTICO DE FALHAS

3. VERIFICAÇÃO DO MOTOR DA PORTINHOLA DE ADMISSÃO

1. Reconecte o conector M96 do motor da portinhola de admissão.
2. Gire o interruptor da ignição para a posição "ON".
3. Observe o funcionamento da portinhola de admissão quando o interruptor "RECIRC" estiver na posição "ON" e na posição "OFF".
4. A portinhola de admissão deverá mudar de posição.

Correto ou Incorreto

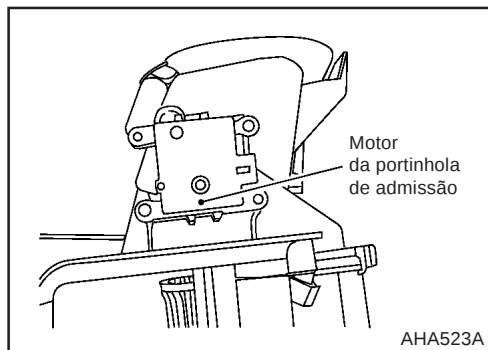
- | | | |
|-----------|----|--|
| Correto | >> | Verifique se há curto circuito ou circuito aberto nos conectores e no chicote. |
| Incorreto | >> | Substitua o motor da portinhola de admissão. |



AJUSTE DA ARTICULAÇÃO DO CONTROLE

Motor da portinhola de admissão

1. Instale o motor da portinhola de admissão na unidade de admissão. Certifique-se de que a alavanca do motor da portinhola de admissão esteja ajustada na parte da fenda do elo da portinhola de admissão.
2. Antes de instalar o motor da portinhola de admissão, conecte o conector do chicote do motor da portinhola de admissão.
3. Gire o interruptor da ignição para a posição "ON" e pressione o interruptor de recirculação.
4. Gire o botão de controle de modo para o modo "VENT", "B/L" ou "FOOT".
5. Verifique se o motor da portinhola de admissão funciona adequadamente, quando o interruptor de RECIRCULAÇÃO é girado para a posição "ON" e para a posição "OFF".



Motor do Ventilador

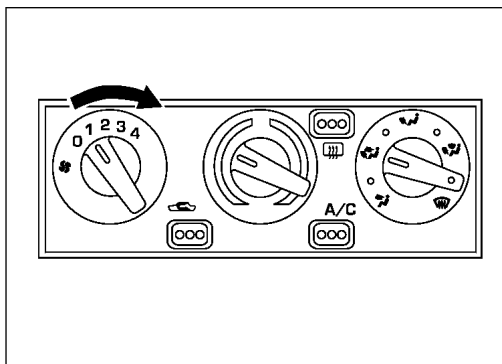
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS DO MOTOR DO VENTILADOR

Sintoma:

- O motor do ventilador não gira.

Seqüência da Inspeção

1. Confirme o sintoma executando a verificação de funcionamento a seguir.



VERIFICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO – Motor do ventilador

1. Ligue o motor.
 2. Gire o botão de controle do ventilador para a velocidade 1.
 3. Verifique se o motor do ventilador está em funcionamento na velocidade 1.
 4. Gire o botão de controle do ventilador para a velocidade 2 e continue verificando a velocidade do ventilador até que todas as velocidades sejam verificadas.
- Se estiver correto (o sintoma não pode ser reproduzido), execute a Verificação de Funcionamento completa (*2).
Se estiver incorreto (o sintoma é confirmado), continue com o passo 2 a seguir.

2. Procure nos boletins de serviço.

OK

3. Verifique o circuito do motor do ventilador (*1).

OK

4. Se o sintoma ainda existir, execute uma “Verificação de Funcionamento” (*2) completa e procure outros sintomas.
[Consulte a Tabela de Sintomas, (*3).]
Existe outro sintoma?

Sim

Vá ao Diagnóstico de Falhas do sintoma relacionado.

[Existe outro sintoma.]

Não

TÉRMINO DA INSPEÇÃO

WHA323

*1: MTC-39

*2: MTC-33

*3: MTC-25

CIRCUITO DO MOTOR DO VENTILADOR

Sintoma:

- Motor do ventilador não gira.

1. PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

Verifique se o motor do ventilador gira adequadamente em cada uma das velocidades.

Não gira em nenhuma das velocidades >> VÁ PARA 2.
Não gira nas velocidades de 1 a 3 >> VÁ PARA 6.
Não gira na velocidade 4 >> VÁ PARA 7.

2. VERIFICAÇÃO DE FUSÍVEIS

Verifique o fusível de 15A [nº 19, localizado na caixa de fusíveis (J/B)] e o fusível de 15A [nº 24, localizado na caixa de fusíveis (J/B)].

Para a disposição dos fusíveis, consulte PG-43, “Caixa de Fusíveis (J/B)”.

Os fusíveis estão Corretos?

Sim >> VÁ PARA 3.
Não >> VÁ PARA 9.

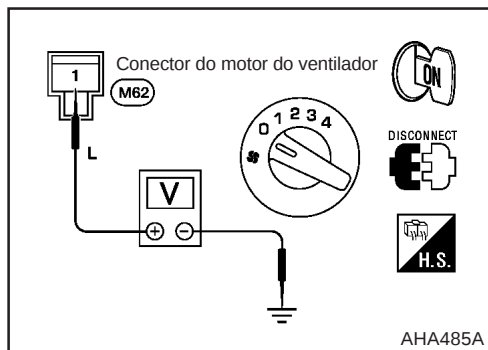
DIAGNÓSTICO DE FALHAS

3. VERIFICAÇÃO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DO MOTOR DO VENTILADOR

1. Desconecte o conector do chicote do motor do ventilador.
2. Verifique a voltagem entre o terminal 1 do conector M62 do conector do chicote do motor do ventilador e o terra.

Existe tensão na bateria?

- Sim >> VÁ PARA 4.
- Não >> Verifique o seguinte:
- Se estiver incorreto, repare o chicote ou o conector.
 - Se há circuito aberto no chicote entre o motor do ventilador e a caixa de fusíveis (J/B).
 - Conectores M27 e M62 do chicote.



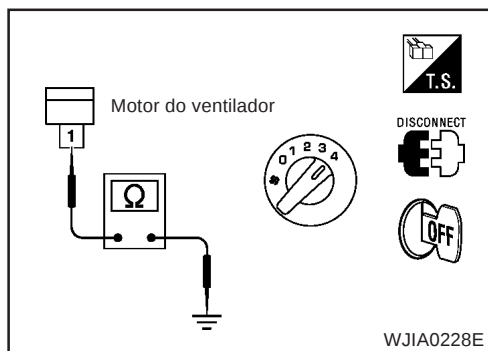
4. VERIFICAÇÃO DO CIRCUITO DO TERRA DO MOTOR DO VENTILADOR

1. Desconecte o conector do chicote do motor do ventilador.
2. Gire o botão do controle do ventilador para a velocidade 4.
3. Verifique a continuidade entre o terminal 2 (L/W) M62 do conector do chicote do motor do ventilador e o terra.

Deverá haver continuidade.

Correto ou Incorreto

- Correto >> VÁ PARA 5.
- Incorreto >> Verifique o seguinte:
- Se estiver incorreto, repare o chicote ou o conector.
 - Se há circuito aberto no chicote entre o motor do ventilador e o terra.
 - Conectores M57 e M62 do chicote.

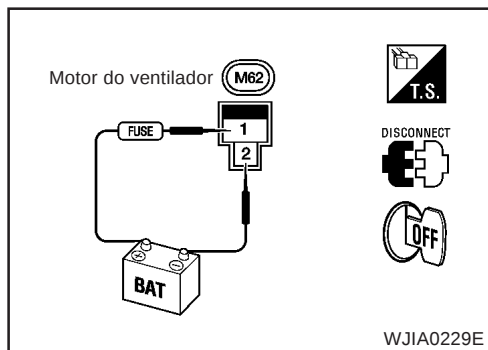


5. VERIFICAÇÃO DO MOTOR DO VENTILADOR

1. Desconecte o conector do chicote do motor do ventilador.
2. Aplique 12 volts ao terminal 1 do motor do ventilador e terra ao terminal 2 do motor do ventilador.

O motor do ventilador gira?

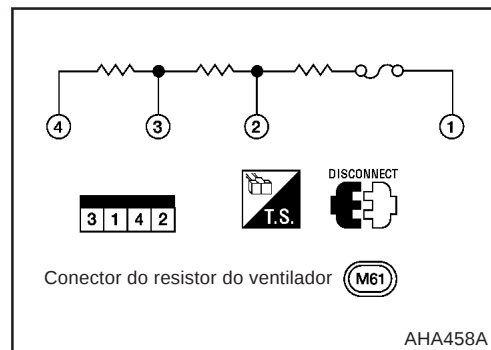
- Sim >> Reconecte o conector do motor do ventilador e vá para MTC-38, "Procedimento de Diagnóstico de Falhas do Motor do Ventilador".
- Não >> Substitua o motor do ventilador.



DIAGNÓSTICO DE FALHAS

6. VERIFICAÇÃO DO RESISTOR DO VENTILADOR

1. Desconecte o conector M61 do conector do chicote do resistor do ventilador.
2. Verifique a resistência entre os terminais do resistor do ventilador.



Terminal nº		Resistência (Ω)
(+)	(-)	
1	2	Aprox. 0,2 – 0,3
	3	Aprox. 0,8 – 1,0
	4	Aprox. 2,0 – 2,4

AHA459A

Correto ou Incorreto

- Correto >> VÁ PARA 7.
Incorreto >> Substitua o resistor do ventilador.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

MTC

K

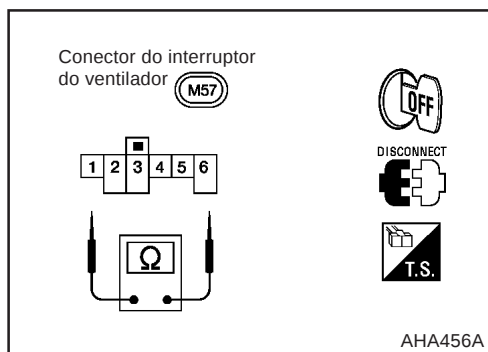
L

M

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

7. VERIFICAÇÃO DO INTERRUPTOR DO VENTILADOR

Desconecte o conector M57 do chicote do interruptor do ventilador e verifique a continuidade entre terminais em cada posição do interruptor do ventilador.



Terminal	Posição				
	OFF	1	2	3	4
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Diagrama de verificação de continuidade do interruptor do ventilador. O diagrama mostra um conector M57 com terminais 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Um multímetro é conectado entre o terminal 3 e o terminal 6. À direita, há ícones para 'DISCONNECT' e 'T.S.' (Tensão). O código AHA457A está no canto inferior direito.

Correto ou Incorreto

- Correto >> VÁ PARA 8.
Incorreto >> Substitua o interruptor do ventilador.

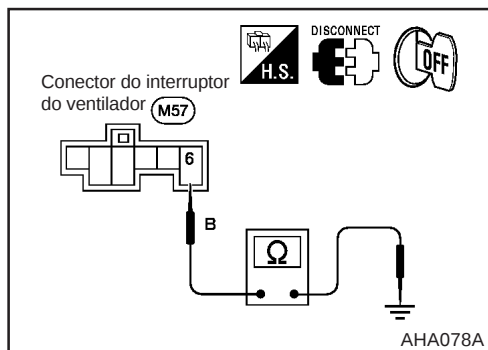
8. VERIFICAÇÃO DO TERRA DO INTERRUPTOR DO VENTILADOR

- Desconecte o conector M57 do chicote do interruptor do ventilador.
- Verifique a continuidade entre o terminal 6 do conector do chicote do interruptor do ventilador e o terra.

Deverá existir continuidade.

Correto ou Incorreto

- Correto >> Verifique o seguinte:
- Se estiver incorreto, repare o chicote ou os conectores.
 - Conectores M57, M61 e M62 do chicote.
 - Se há circuito aberto ou curto circuito no chicote entre o motor do ventilador, o interruptor e o resistor do ventilador.
- Incorreto >> Repare o chicote ou o conector.



9. SUBSTITUIÇÃO DO FUSÍVEL

- Substitua os fusíveis.
- Ative o sistema do motor do ventilador.

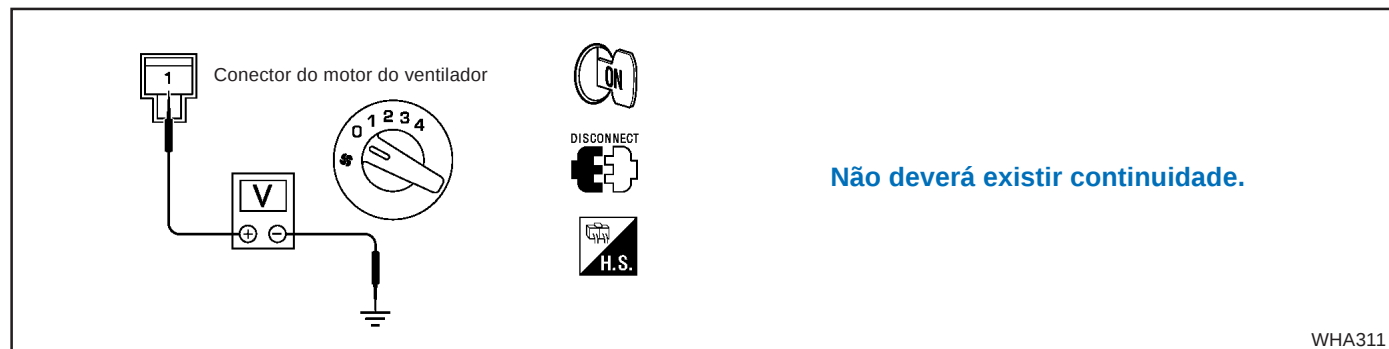
Os fusíveis queimam quando o motor do ventilador é ativado?

- Sim >> VÁ PARA 10.
Não >> **FINAL DA INSPEÇÃO**

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

10. VERIFICAÇÃO DE EXISTÊNCIA DE CURTO-CIRCUITO NA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DO MOTOR DO VENTILADOR

- Desconecte o cabo da bateria e o conector M62 do chicote do motor do ventilador.
- Verifique continuidade entre o terminal 1 (L) do conector M62 do chicote do motor do ventilador dianteiro e o terra.

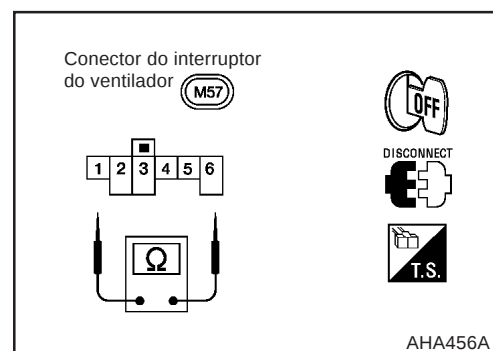


Existe continuidade?

- Sim >> Verifique o seguinte:
- Se estiver incorreto, repare o chicote ou o conector.
 - Conectores M27 e M62 do chicote.
 - Curto-circuito no chicote entre o motor do ventilador e a caixa de fusíveis (J/B).
- Não >> Verifique o motor do ventilador. Consulte MTC-43, "MOTOR DO VENTILADOR". Se necessário, elimine partículas estranhas da unidade de admissão. Se estiver correto, substitua o motor do ventilador dianteiro.

INSPEÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS INTERRUPTOR DO VENTILADOR

Verifique a continuidade entre os terminais de cada posição do interruptor.



Terminal	Posição				
	OFF	1	2	3	4
1		○	○	○	○
2		○	○	○	○
3		○	○	○	○
4		○	○	○	○
5		○	○	○	○
6		○	○	○	○

AHA457A

MOTOR DO VENTILADOR

Confirme se o motor do ventilador roda livre.

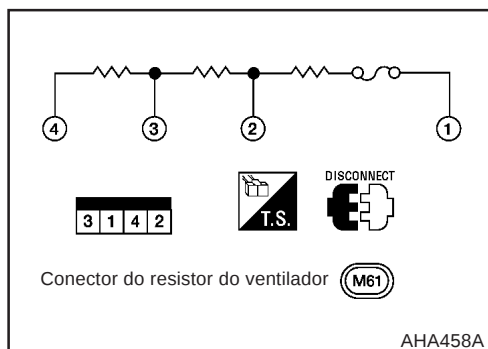
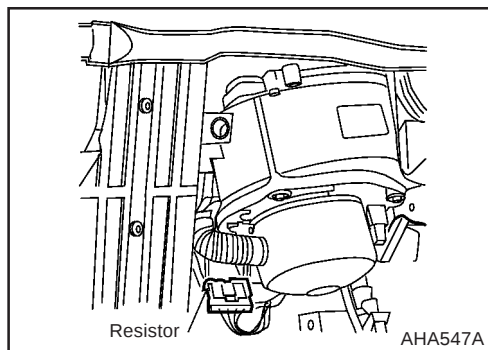
- Certifique-se de que não haja partículas estranhas no interior da unidade de admissão.

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

RESISTOR DO VENTILADOR

Terminal nº		Resistência (Ω)
(+)	(-)	
1	2	Aprox. 0,2 – 0,3
	3	Aprox. 0,8 – 1,0
	4	Aprox. 2,0 – 2,4

Verifique a resistência entre os terminais.



Embreagem Eletromagnética

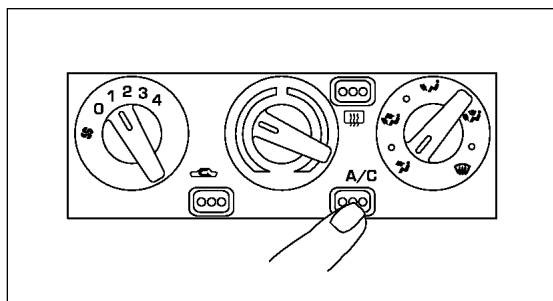
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS DA EMBREAGEM ELETROMAGNÉTICA

Sintoma:

- A embreagem eletromagnética não engata quando os interruptores do A/C e do ventilador estão ligados.

Seqüência da Inspeção

1. Confirme o sintoma fazendo a seguinte verificação operacional:



VERIFICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO – Interruptor do A/C

1. Ligue o motor.
2. Gire o botão de controle do ventilador para a velocidade 1.
3. Pressione o interruptor do A/C para a posição “ON” (O indicador do A/C deverá se acender).
4. Certifique-se de que a embreagem eletromagnética esteja acoplada (é possível ouvir o som da embreagem eletromagnética).
5. Pressione o interruptor do A/C para a posição “OFF”. Certifique-se de que a embreagem eletromagnética esteja desengatada e que o indicador do A/C esteja desligado.

Nota:

Caso a embreagem eletromagnética emperre, consulte “INSPEÇÃO”, (*1).

Se estiver Correto (o sintoma não pode ser reproduzido), execute a verificação de funcionamento completa (*4).

Se estiver Incorreto (o sintoma é confirmado), continue com o passo 2 a seguir.

2. Procure nos boletins de serviço.

3. Verifique a tensão da correia do compressor. Consulte MA (*6), “Verificação de Correias de Acionamento”.

Incorreto

Ajuste ou substitua a correia do compressor.

Correto

4. Verifique o gás de refrigeração. Conecte um manômetro e, em seguida, verifique a pressão do sistema.

Incorreto

Verifique a existência de vazamentos de gás de refrigeração. Consulte “Verificação da Existência de Vazamento de Gás de Refrigeração”, (*2).

Correto

5. Verifique o circuito da embreagem eletromagnética. Consulte “CIRCUITO DA EMBREAGEM ELETROMAGNÉTICA”, (*3).

Correto

TÉRMINO DA INSPEÇÃO

Não

Se o sintoma ainda existir, execute uma verificação de funcionamento completa (*4) e procure outros sintomas. [Consulte a tabela de sintomas, (*5).] Existe outro sintoma?

Sim

Vá ao Diagnóstico de Falhas dos sintomas relacionados.

[Existe outro sintoma.]

*1: MTC-70
*4: MTC-33

*2: MTC-72
*5: MTC-25

*3: MTC-45
*6: MA-13

WHA327

CIRCUITO DA EMBREAGEM ELETROMAGNÉTICA

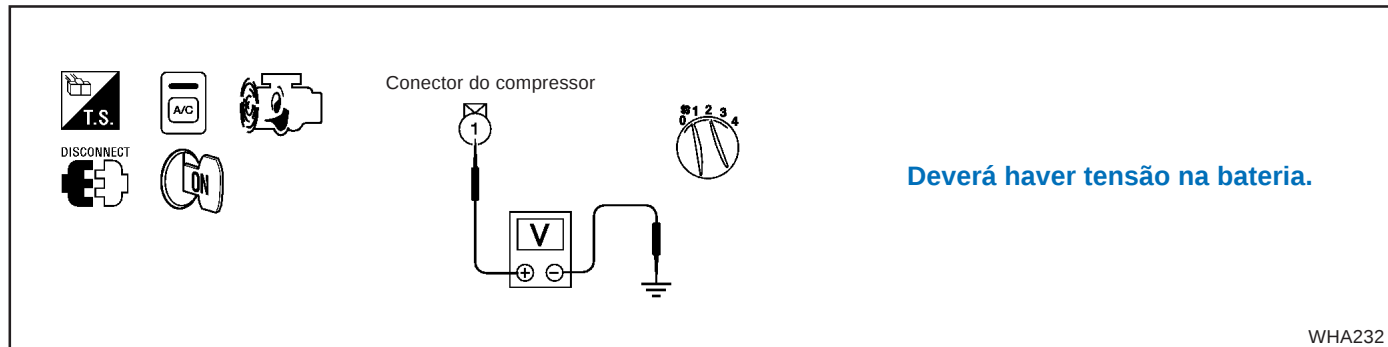
Sintoma:

- A embreagem eletromagnética não acopla quando os interruptores do A/C e do ventilador estão ligados.

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

1. VERIFICAÇÃO DO CIRCUITO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DO COMPRESSOR DO A/C

1. Desconecte o conector E230 do chicote do compressor do A/C.
2. Ligue o motor.
3. Pressione o interruptor do A/C para a posição "ON".
4. Gire o botão de controle do ventilador para qualquer posição, exceto a posição "OFF".
5. Existe uma tensão de aproximadamente 12 volts entre o terminal 1 (B) do conector E230 do compressor do A/C e o terra?



Sim ou Não

- Sim >> Desligue o motor. VÁ PARA 2.
Não >> Desligue o motor. VÁ PARA 3.

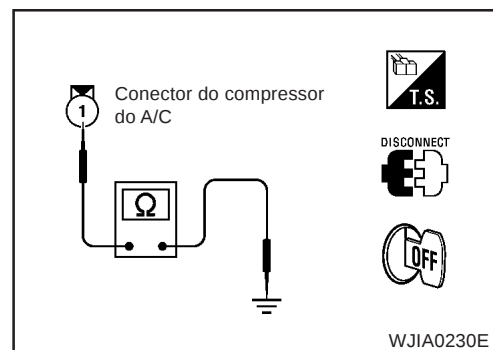
2. VERIFICAÇÃO DO TERRA DO COMPRESSOR DO A/C

Verifique a continuidade entre o terminal 1 do conector E230 do compressor do A/C e o terra.

Deverá haver continuidade.

Correto ou Incorreto

- Correto >> Confirme a condição. Consulte MTC-33, "Verificação de Funcionamento".
- Incorreto >>
- Verifique se os pontos de fixação do compressor apresentam conexões limpas e seguras.
 - Verifique o protetor térmico. Consulte MTC-50, "PROTETOR TÉRMICO".
 - Verifique a bobina da embreagem eletromagnética. Consulte MTC-68, "Remoção e Instalação da Embreagem Eletromagnética".



3. VERIFICAÇÃO DO RELÉ DO A/C

Consulte MTC-50, "RELÉ DO A/C".

Correto ou Incorreto

- Correto >> VÁ PARA 4.
Incorreto >> Substitua o relé do A/C.

4. VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO CIRCUITO

1. Desconecte o relé do A/C.
2. Verifique a continuidade entre o terminal 3 (R/Y) do conector E30 do relé do A/C e o terminal 1 (R/Y) do conector E230 do compressor do A/C.

Deverá haver continuidade.

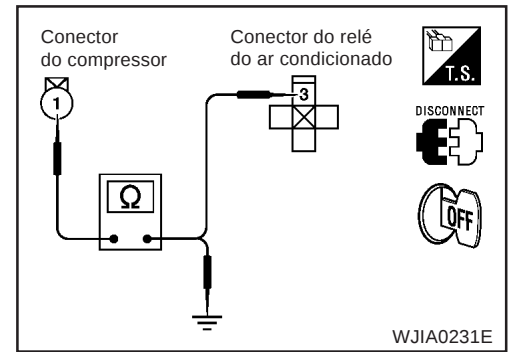
3. Verifique, também, se o chicote apresenta curto-circuito.

Não deverá haver continuidade.

Correto ou Incorreto

Correto >> VÁ PARA 5.

Incorreto >> Repare o chicote ou o conector.



5. VERIFICAÇÃO DO CIRCUITO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DO RELÉ DO A/C

1. Desconecte o relé do A/C.
2. Gire o interruptor da ignição para a posição "ON".
3. Meça a tensão entre os terminais 2 (G/OR) e 5 (Y) do conector E30 do relé do A/C e o terra.

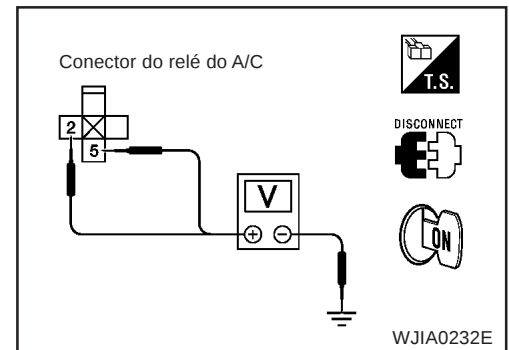
Deverá haver tensão na bateria.

Correto ou Incorreto

Correto >> VÁ PARA 6.

Incorreto >> Verifique o seguinte:

- Fusíveis de 7,5 V nº 29 e 35 (localizados na caixa de fusíveis e de ligação fusível).
- Circuito aberto ou curto-circuito no chicote entre os fusíveis e o relé do A/C.



6. VERIFICAÇÃO DO PRESSOSTATO TRIPLO

Consulte MTC-50, "PRESSOSTATO TRIPLO".

Correto ou Incorreto

Correto >> VÁ PARA 7.

Incorreto >> Substitua o pressostato triplo.

7. VERIFICAÇÃO DO CIRCUITO ENTRE O PRESSOSTATO TRIPLO E O RELÉ DO A/C

1. Verifique a continuidade do circuito entre o terminal 1 (P) do conector E30 do relé do A/C e o terminal 1 (P) do conector E3 do pressostato triplo.

Deverá haver continuidade.

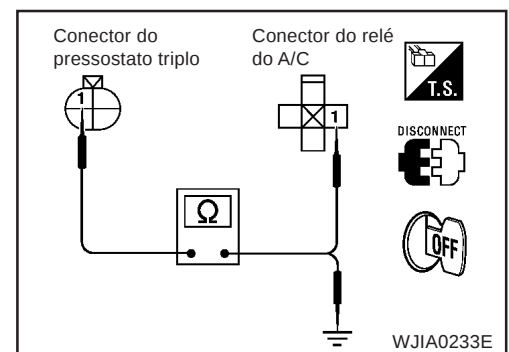
2. Verifique, também, se existe curto-circuito.

Não deverá haver continuidade.

Correto ou Incorreto

Correto >> VÁ PARA 8.

Incorreto >> Repare o chicote ou o conector.



DIAGNÓSTICO DE FALHAS

8. VERIFICAÇÃO DO CIRCUITO ENTRE O AMPLIFICADOR DE CONTROLE TÉRMICO E O PRESSOSTATO TRIPLO

1. Desconecte o amplificador de controle térmico.
2. Verifique a continuidade do circuito entre o terminal 2 (L/B) do conector M60 do amplificador de controle térmico e o terminal 3 (L/B) do conector E3 do pressostato triplo.

Deverá haver continuidade.

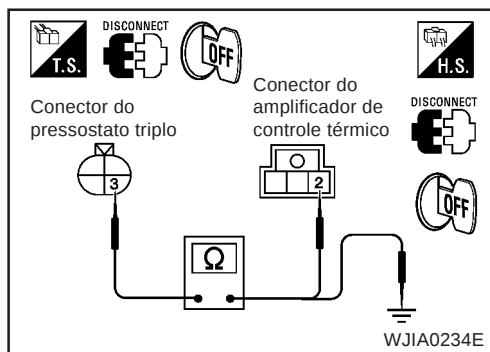
3. Verifique, também, se há curto-circuito no chicote.

Não deverá haver continuidade.

Correto ou Incorreto

Correto >> VÁ PARA 9.

Incorreto >> Repare o chicote ou o conector.



9. VERIFICAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO PARA O AMPLIFICADOR DE CONTROLE TÉRMICO

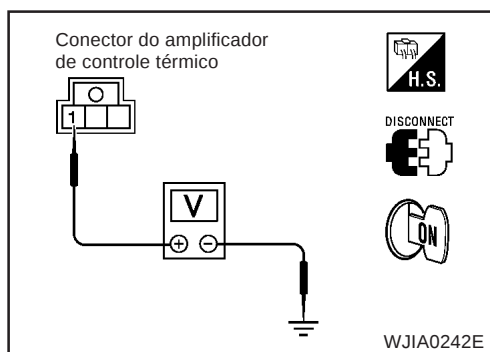
1. Gire o interruptor da ignição para a posição "ON".
2. Meça a tensão entre o terminal 1 (G/OR) do conector M60 do amplificador de controle térmico e o terra.

Deverá haver tensão na bateria.

Correto ou Incorreto

Correto >> VÁ PARA 10.

Incorreto >> Repare o chicote ou o conector.



10. VERIFICAÇÃO DO AMPLIFICADOR DE CONTROLE TÉRMICO

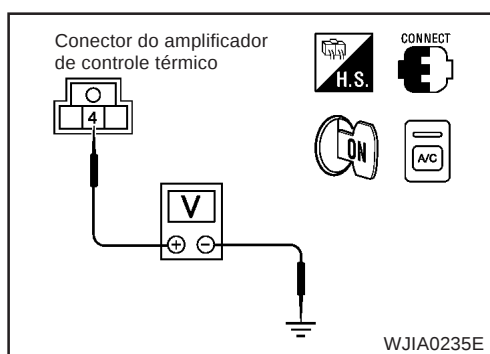
1. Reconecte o amplificador de controle térmico.
2. Gire o interruptor de ignição para a posição "ON".
3. Ajuste o interruptor do A/C para a posição "OFF".
4. Verifique a tensão entre o terminal 4 (L) do conector M60 do amplificador de controle térmico e o terra.

Deverá haver tensão na bateria.

Correto ou Incorreto

Correto >> VÁ PARA 11.

Incorreto >> Substitua o amplificador de controle térmico.



DIAGNÓSTICO DE FALHAS

11. VERIFICAÇÃO DO CIRCUITO ENTRE O AMPLIFICADOR DE CONTROLE TÉRMICO E O CONTROLE DO AR

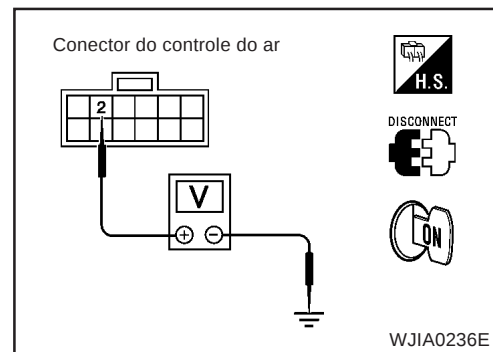
1. Desconecte o controle do ar.
2. Interruptor da ignição na posição “ON”.
3. Meça a tensão entre o terminal 2 (L) do conector M95 do controle do ar e o terra.

Deverá haver tensão na bateria.

Correto ou Incorreto

Correto >> VÁ PARA 12.

Incorreto >> Repare o chicote ou o conector.



12. VERIFICAÇÃO DO CIRCUITO ENTRE O AMPLIFICADOR DE CONTROLE TÉRMICO E O CONTROLE DO AR

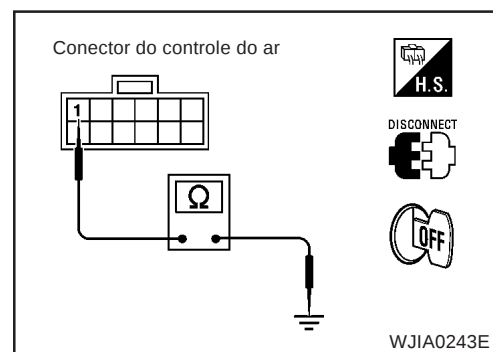
1. Gire o interruptor da ignição para a posição “OFF”.
2. Gire o botão de controle do ventilador para a posição “ON” (qualquer posição de velocidade exceto “OFF”).
3. Verifique a continuidade entre o terminal 1 (LG/R) do conector M95 do controle do ar e o terra.

Deverá haver continuidade.

Correto ou Incorreto

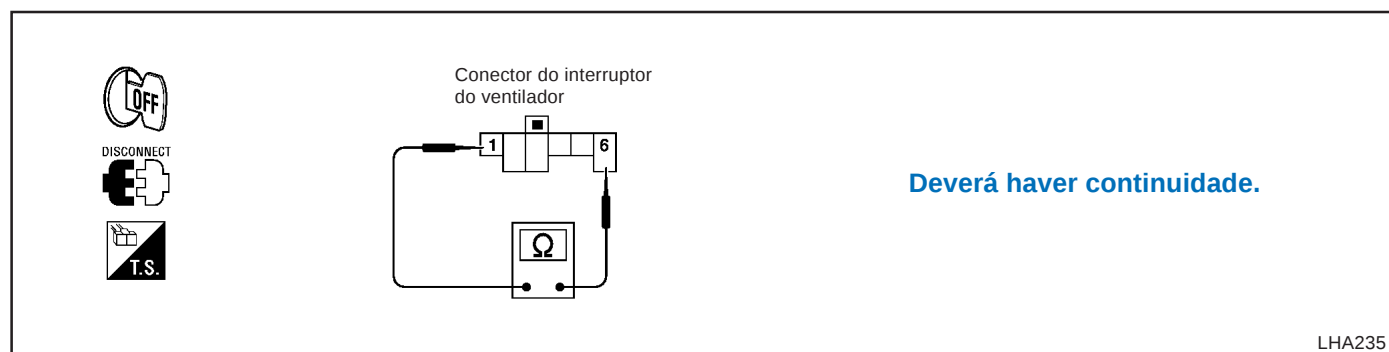
Correto >> Substitua o controle do ar.

Incorreto >> VÁ PARA 13.



13. VERIFIQUE O INTERRUPTOR DO VENTILADOR

1. Desconecte o interruptor do ventilador.
2. Gire o botão de controle do ventilador para a posição “ON” (qualquer posição de velocidade exceto “OFF”).
3. Verifique a continuidade entre os terminais 1 e 6 do interruptor do ventilador.



Correto ou Incorreto

Correto >> Verifique o seguinte:

- Se estiver incorreto, repare o chicote e os conectores.
 - Conectores M57 e M95 do chicote.

– Circuito aberto ou curto-circuito no chicote entre o interruptor do ventilador e o controle do ar.

Incorreto >> Substitua o interruptor do ventilador.

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

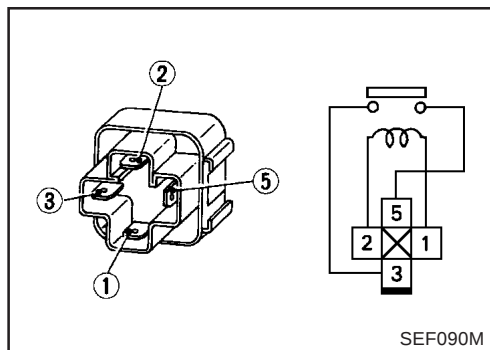
INSPEÇÃO DE COMPONENTES ELÉTRICOS

RELÉ DO A/C

Verifique a continuidade entre os terminais 3 e 5.

Condições	Continuidade
Fornecimento de corrente contínua de 12 V entre terminais 1 e 2	Sim
Sem fornecimento de corrente	Não

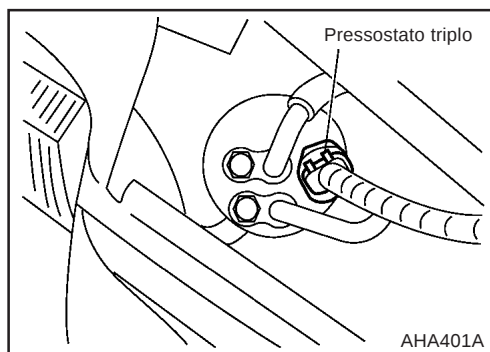
Se estiver incorreto, substitua o relé.



PRESSOSTATO TRIPLO

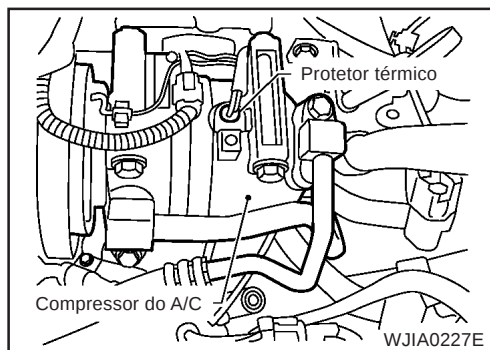
Verifique a continuidade entre os terminais.

	Terminais	Pressão de linha alta kPa (kg/cm ² , psi)	Operação	Continuidade
Controle do compressor do A/C (Baixa)	1 - 3	Aumentando para 157 – 226 (1,6 – 2,3; 23 – 33)	ON	Sim
		Diminuindo para 152 – 201 (1,55 – 2,05; 22 – 29,2)	OFF	Não
Controle do compressor do A/C (Alta)		Aumentando para 2.648 – 2.844 (27 – 29, 384 – 412)	OFF	Não
Diminuindo para 1.667 – 2.059 (17 – 21, 242 – 299)		ON	Sim	
Controle do ventilador de resfriamento	2 – 4	Aumentando para 1.422 – 1.618 (14,5 – 16,5; 206 – 235)	ON	Sim
		Diminuindo para 1.128 – 1.422 (11,5 – 14,5; 164 – 206)	OFF	Não



PROTETOR TÉRMICO

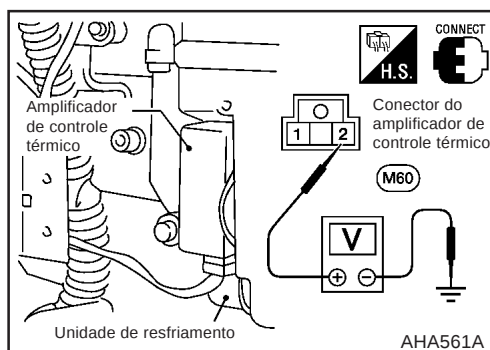
Temperatura do compressor °C (°F)	Operação
Aumentando para aproximadamente 145 – 155 (293 – 311)	Girar para OFF
Diminuindo para aproximadamente 130 – 140 (266 – 284)	Girar para ON



AMPLIFICADOR DE CONTROLE TÉRMICO

1. Coloque o motor em funcionamento e opere o sistema do A/C.
2. Conecte o voltímetro a partir do lado do chicote.
3. Verifique o funcionamento do amplificador de controle térmico conforme indicado na tabela.

Temperatura do ar de saída do evaporador °C (°F)	Funcionamento do amplificador térmico	Aparelho de teste (Aprox.)
Diminuindo para 2,5 – 3,5 (37 – 38)	Girar para OFF	12V
Aumentando para 4,0 – 5,0 (39 – 41)	Girar para ON	0V



Ventilador de Resfriamento (Elétrico)

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS DO VENTILADOR ELÉTRICO DE RESFRIAMENTO

Sintoma:

- Ventilador elétrico de resfriamento não funciona.

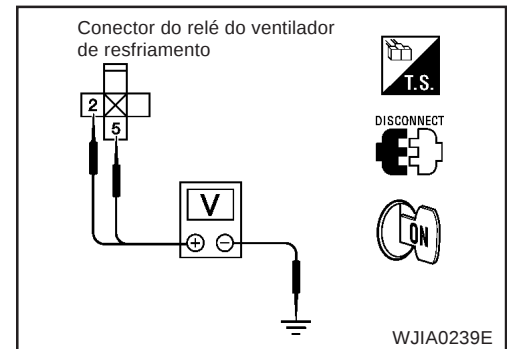
1. VERIFICAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DO RELÉ DO VENTILADOR DE RESFRIAMENTO

- Desconecte o relé do ventilador de resfriamento.
- Gire o interruptor de ignição para a posição "ON".
- Meça a tensão entre os terminais 2 e 5 do conector E55 do relé do ventilador de resfriamento e o terra.

Deverá haver tensão na bateria.

Correto ou Incorreto

- Correto >> Gire o interruptor da ignição para a posição "OFF".
VÁ PARA 2.
- Incorreto >> Repare o chicote ou os conectores. Substitua os fusíveis, se necessário.



2. VERIFICAÇÃO DO RELÉ DO VENTILADOR DE RESFRIAMENTO

Consulte MTC-52, "Relé do Ventilador de Resfriamento".

Correto ou Incorreto

- Correto >> VÁ PARA 3.
- Incorreto >> Substitua o relé do ventilador de resfriamento.

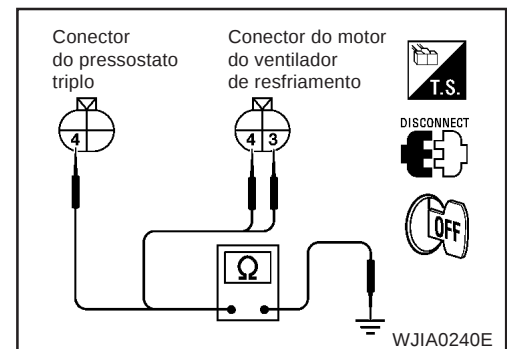
3. VERIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS DO TERRA

- Desconecte os conectores do motor do ventilador de resfriamento e do pressostato triplo.
- Verifique a continuidade entre o terminal 4 (B) do conector E3 do pressostato triplo, os terminais 3 (B) do conector E69 do motor do ventilador de resfriamento e o terra.

Deverá existir continuidade.

Correto ou Incorreto

- Correto >> VÁ PARA 4.
- Incorreto >> Repare o chicote ou os conectores.



4. VERIFICAÇÃO DO MOTOR DO VENTILADOR DE RESFRIAMENTO

Consulte MTC-52, "Motor do Ventilador de Resfriamento".

Correto ou Incorreto

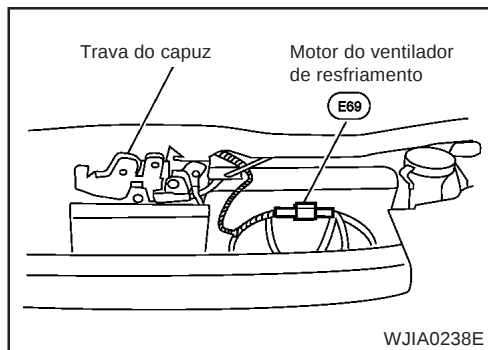
- Correto >> Verifique o seguinte:
- Se estiver incorreto, repare o chicote ou os conectores.
 - Conectores E3, E66 e E69 do chicote.
 - Circuito aberto ou curto-circuito no chicote entre pressostato triplo, relé do ventilador de resfriamento e motor do ventilador de resfriamento.
 - Se estiver correto, substitua o pressostato triplo.
- Incorreto >> Substitua o motor do ventilador de resfriamento.

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

INSPEÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS

Motor do Ventilador de Resfriamento

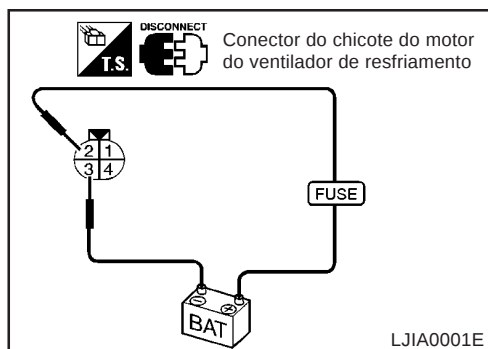
1. Desconecte o conector do chicote do motor do ventilador de resfriamento.



2. Alimente os terminais do motor do ventilador de resfriamento com tensão da bateria e verifique o funcionamento.

O motor do ventilador de resfriamento deverá funcionar.

Se estiver incorreto, substitua o motor do ventilador de resfriamento.

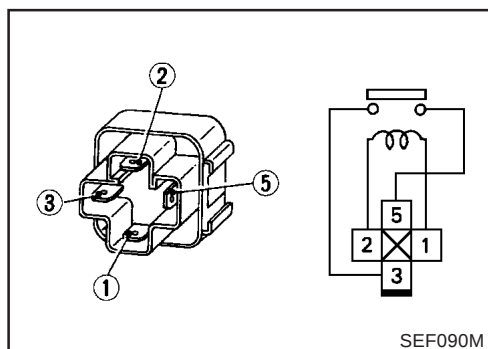


Relé do Ventilador de Refrigeração

Verifique a continuidade entre os terminais 3 e 5.

Condições	Continuidade
Fornecimento de corrente contínua de 12 V entre terminais 1 e 2	Sim
Sem fornecimento de corrente	Não

Se estiver incorreto, substitua o relé.



Resfriamento Insuficiente

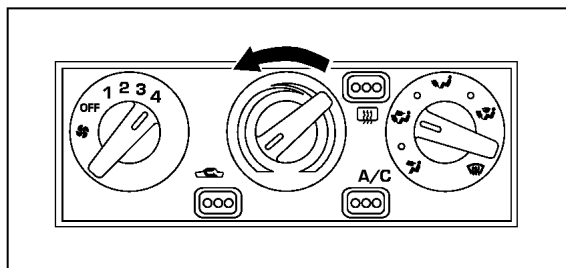
PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS DE RESFRIAMENTO INSUFICIENTE

Sintoma:

- Resfriamento insuficiente

Seqüência da Inspeção

1. Confirme o sintoma executando a verificação de funcionamento a seguir.



VERIFICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO – Diminuição da temperatura

1. Ligue o motor.
2. Gire o botão de controle do ventilador para a velocidade 4.
3. Gire o interruptor do A/C para a posição “ON”.
4. Verifique se há diminuição da temperatura.
 - a. Gire o interruptor da temperatura para totalmente frio.
 - b. Verifique se sai ar frio nas saídas de ar.

2. Procure nos boletins de serviço.

3. Verifique a tensão da correia do compressor. Consulte MA – (*7), “Verificação de Correias de Acionamento”.

Incorreto

Ajuste ou substitua a correia do compressor.

Correto

4. Verifique o funcionamento da portinhola de modo. Consulte “Portinhola de Modo”, (*1).

Incorreto

Ajuste a portinhola de modo ou substitua o motor da portinhola de modo.

Correto

5. Verifique a pressão do ciclo de refrigeração com o conjunto de manômetros conectado. Consulte “DIAGNÓSTICO DE FALHAS PARA PRESSÃO ANORMAL”, (*2).

Incorreto

Execute os Diagnósticos de Teste de Desempenho. Consulte “DIAGNÓSTICOS DE TESTE DE DESEMPENHO”, (*3).

Correto

6. Verifique se há congelamento na serpentina do evaporador.

Incorreto (Congelamento)

Substitua o compressor. Consulte “FIXAÇÃO DO COMPRESSOR”, (*6).

(Não há congelamento)
Correto

7. Verifique se há vazamentos de ar.

Incorreto

Repare os vazamentos de ar.

Correto

Se o sintoma ainda existir, execute uma verificação de funcionamento completa (*4) e procure outros sintomas. [Consulte a Tabela de Sintomas, (*5).]
Existe outro sintoma?

Sim

Vá ao Diagnóstico de Falhas dos sintomas relacionados.

[Existe outro sintoma.]

Não

TÉRMINO DA INSPEÇÃO

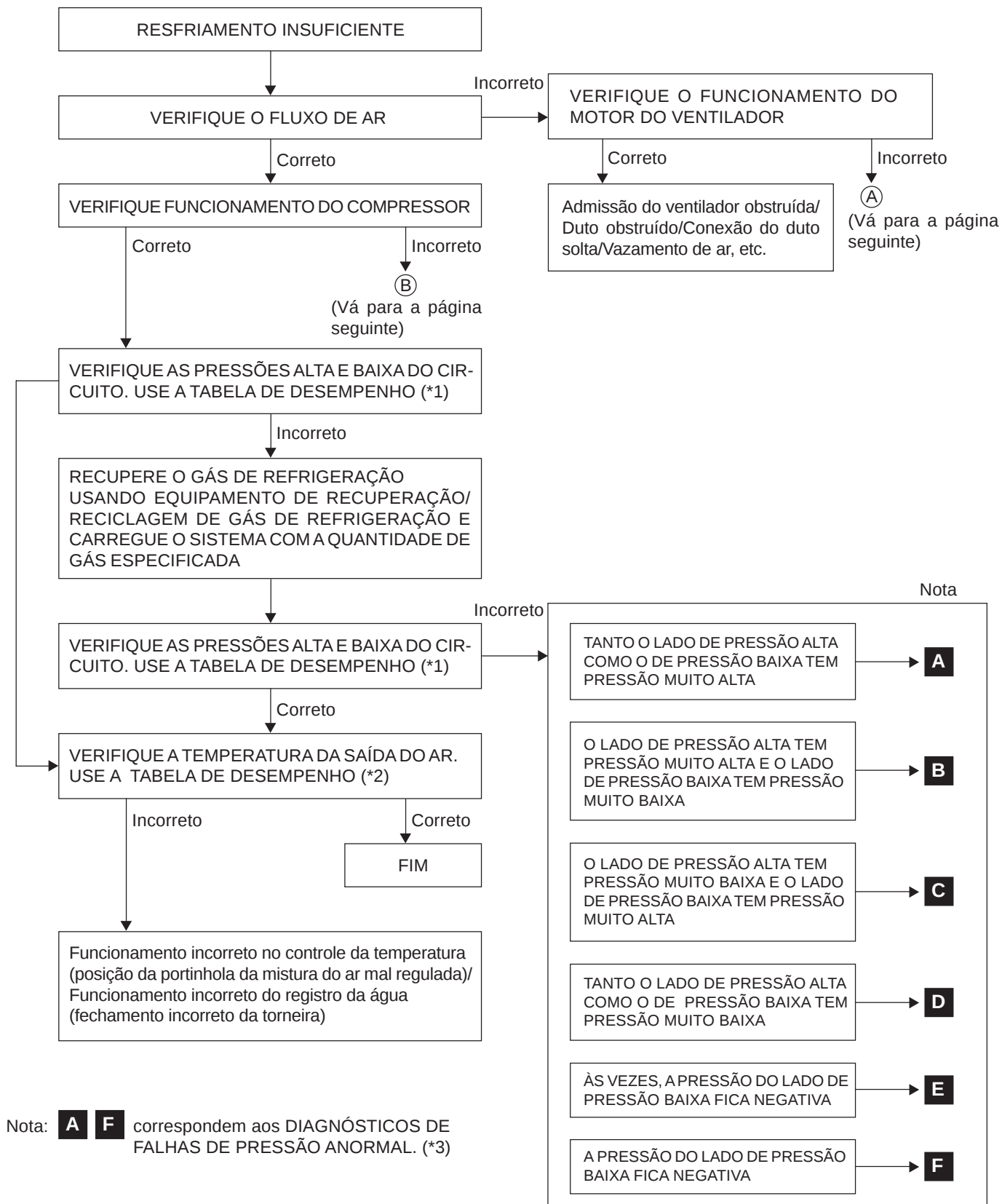
*1: MTC-34
*4: MTC-33
*7: MA-13

*2: MTC-57
*5: MTC-25

*3: MTC-54
*6: MTC-68

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

DIAGNÓSTICOS DE TESTES DE DESEMPENHO

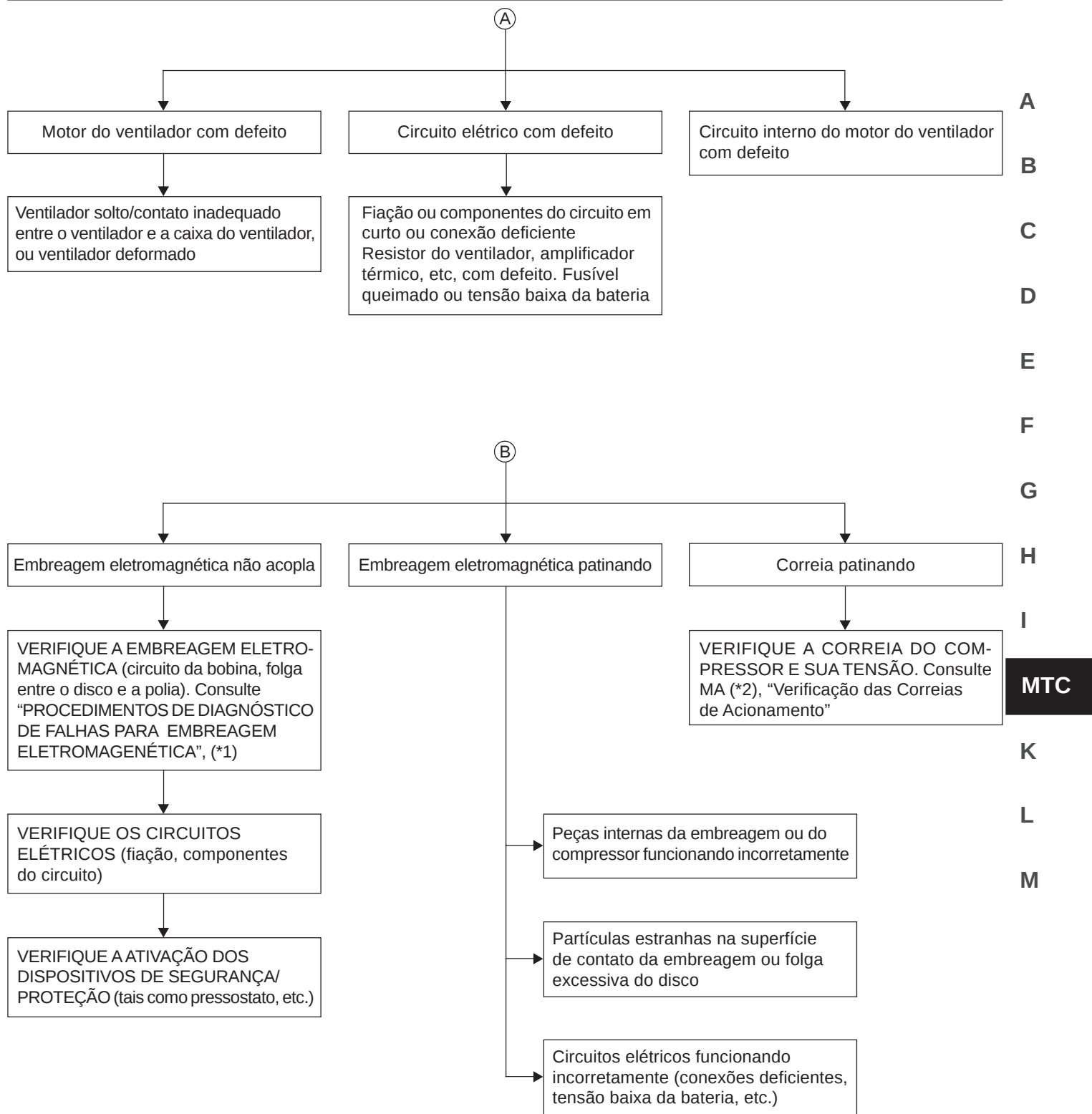


*1: MTC-55

*2: MTC-55

*3: MTC-57

DIAGNÓSTICO DE FALHAS



*1: MTC-44

*2: MA-13

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

TABELA DE DESEMPENHO

CONDIÇÃO DE TESTE

O teste deve ser executado da seguinte forma:

Localização do veículo	Em ambiente fechado ou na sombra (em local bem ventilado)
Portas	Fechadas
Vidros das portas	Abertos
Capô	Aberto
Interruptor TEMP.	Max. COLD (Frio máximo)
Interruptor da direção do ar	 Ajustado para a saída do ar na direção do rosto
Interruptor REC	 Ajustado em Recirculação
 Velocidade do ventilador	Ajustado para velocidade máxima
Rotação do motor	1.500 rpm
Antes de fazer medições, deixe o ar condicionado ligado por 10 minutos.	

LEITURAS DO TESTE

Tabela da Temperatura do Ar Interno x Temperatura do Ar nas Saídas

Ar interno (recirculação) na entrada da caixa do ventilador		Temperatura do ar nas saídas centrais °C (°F)
Umidade relativa %	Temperatura do ar °C (°F)	
50 – 60	20 (68)	6,6 – 8,3 (44 – 47)
	25 (77)	10,4 – 12,4 (51 – 54)
	30 (86)	14,2 – 16,7 (58 – 62)
	35 (95)	18,2 – 21 (65 – 70)
	40 (104)	22,0 – 25,2 (72 – 77)
60 – 70	20 (68)	8,3 – 9,8 (47 – 50)
	25 (77)	12,4 – 14,4 (54 – 58)
	30 (86)	16,7 – 18,9 (62 – 66)
	35 (95)	21,0 – 23,6 (70 – 74)
	40 (104)	25,2 – 28,1 (77 – 83)

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

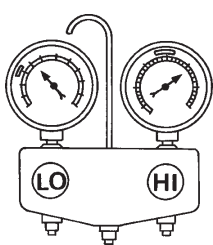
TABELA DA TEMPERATURA DO AR AMBIENTE X PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO

Ar ambiente		Pressão Alta (lado da saída) kPa (kg/cm², psi)	Pressão Baixa (lado da entrada) kPa (kg/cm², psi)
Umidade relativa %	Temperatura do ar °C (°F)		
50 – 70	20 (68)	961 – 1187 (9,8 – 12,1; 139 – 172)	108 – 157 (1,1 – 1,6; 16 – 23)
	25 (77)	1295 – 1599 (13,2 – 16,3; 186 – 228)	161,8 – 215,8 (1,65 – 2,2; 23,5 – 31,3)
	30 (86)	1285 – 1599 (13,1 – 16,0; 186 – 228)	167 – 216 (1,7 – 2,2; 24 – 31)
	35 (95)	1520 – 1863 (15,5 – 19,0; 220 – 279)	235 – 284 (2,4 – 2,9; 34 – 41)
	40 (104)	1765 – 2158 (18 – 22; 256 – 313)	289,3 – 353,1 (2,95 – 3,6; 41,9 – 51,2)

DIAGNÓSTICOS DE FALHAS DE PRESSÕES ANORMAIS

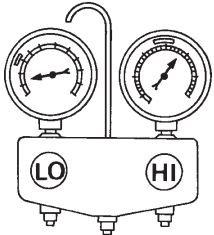
Sempre que a pressão nos lados de alta e/ou baixa pressão do sistema for anormal, faça o diagnóstico usando um conjunto de manômetros. A marcação na parte externa da escala dos visores indica a faixa de pressão padrão (normal). Uma vez que a pressão padrão (normal) difere de veículo para veículo, consulte MT-57, “TABELA DA TEMPERATURA DO AR AMBIENTE X PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO”.

TANTO O LADO DE PRESSÃO ALTA COMO O DE PRESSÃO BAIXA TÊM PRESSÃO MUITO ALTA.

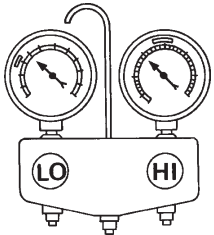
Indicação do medidor	Ciclo do gás de refrigeração	Causa possível	Ação corretiva
Ambos os lados de alta e baixa pressão tem pressão muito alta A  AC359A	A pressão diminui tão logo água seja borrifada no condensador.	Carga excessiva de gás de refrigeração.	Reduzir a quantidade de gás de refrigeração até que a pressão especificada seja obtida.
	A sucção do ar pelo ventilador do sistema de resfriamento é insuficiente.	Condensador com rendimento insuficiente. ↓ 1. As aletas do condensador estão obstruídas. 2. Rotação imprópria do ventilador do sistema de resfriamento.	- Limpar o condensador. - Verificar e reparar o ventilador do circuito de resfriamento conforme a necessidade.
	- A tubulação de baixa pressão não está fria. - Quando o compressor é desligado, a pressão alta cai imediatamente para 196 kPa (1,96 bar, 2 kg/cm², 28 psi). Depois a pressão diminui gradualmente.	Troca de calor insuficiente no condensador. (Após a parada do compressor, a pressão alta cai muito lentamente). ↓ Presença de ar no ciclo do gás de refrigeração.	Esvaziar repetidamente e recarregar o sistema
	O motor tende a superaquecer.	Sistema de arrefecimento do motor funcionando incorretamente.	Verificar e reparar todo o sistema de arrefecimento do motor.
	- Uma área da tubulação de baixa pressão está mais fria do que a área próxima à saída do evaporador. - Às vezes as placas estão cobertas de gelo.	- Excesso de gás de refrigeração no lado de baixa pressão. - Fluxo excessivo de descarga do gás de refrigeração. - A válvula de expansão não abre o suficiente em comparação com as especificações. ↓ 1. Instalação imprópria da válvula térmica. 2. Regulagem imprópria da válvula de expansão.	Substituir a válvula de expansão.

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

O LADO DE PRESSÃO ALTA TEM PRESSÃO MUITO ALTA E LADO DE PRESSÃO BAIXA TEM PRESSÃO MUITO BAIXA.

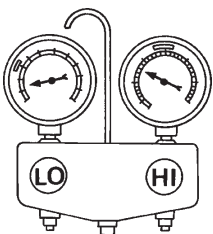
Indicação do manômetro	Ciclo do gás refrigeração	Causa possível	Ação corretiva
O lado de pressão alta tem pressão muito alta e o lado de pressão baixa tem pressão muito baixa. B  AC360A	A parte superior do condensador e o lado da pressão alta estão quentes, no entanto o filtro não está tão quente assim.	A tubulação de pressão alta ou peças localizadas entre o compressor e o condensador estão obstruídas ou amassadas.	• Verifique, repare ou substitua as peças com defeito. • Verifique se o lubrificante apresenta contaminação.

O LADO DE PRESSÃO ALTA TEM PRESSÃO MUITO BAIXA E O LADO DE PRESSÃO BAIXA TEM PRESSÃO MUITO ALTA.

Indicação do manômetro	Ciclo do gás refrigeração	Causa possível	Ação corretiva
O lado da pressão alta tem pressão muito baixa e o lado da pressão baixa tem pressão muito alta. C  AC356A	Os lados da pressão alta e baixa ficam iguais logo após a interrupção da operação do compressor.	A pressão de operação do compressor é incorreta. ↓ Peças internas do compressor danificadas.	Substitua o compressor.
	Não há diferença de temperatura entre os lados de pressão alta e de baixa pressão.	A pressão de operação do compressor é incorreta. ↓ Peças internas do compressor danificadas.	Substitua o compressor.

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

TANTO O LADO DE PRESSÃO ALTA COMO DE PRESSÃO BAIXA TÊM PRESSÃO MUITO BAIXA.

Indicação do manômetro	Ciclo do gás refrigeração	Causa possível	Ação corretiva	
Tanto o lado de pressão alta como o de pressão baixa têm pressão muito baixa. D  AC353A	- Há uma grande diferença de temperatura entre a saída e a entrada do receptor secador. A temperatura da saída é extremamente baixa. - A entrada do filtro e a válvula de expansão estão congeladas.	A capacidade de descarga do compressor não muda. (O curso do compressor está regulado para o máximo).	- Substitua o filtro (reservatório). - Verifique se o lubrificante apresenta contaminação.	A
	- A temperatura da entrada da válvula de expansão é extremamente baixa se comparada às áreas próximas ao filtro. - A entrada da válvula de expansão pode estar congelada. - A diferença de temperatura ocorre em algum lugar no lado da pressão alta.	O tubo de pressão alta localizado entre o receptor secador e a válvula de expansão está obstruído.	- Verifique e repare peças que estão funcionando incorretamente. - Verifique se o lubrificante apresenta contaminação.	B
	A válvula de expansão e o filtro estão mornos ou apenas frios quando tocados com as mãos.	Carga de gás de refrigeração insuficiente. ↓ Ligações ou componentes com vazamentos.	Verifique se há vazamentos de gás de refrigeração. Consulte MTC-72, "Verificação de Vazamentos de Gás de Refrigeração".	C
	Há uma grande diferença de temperatura entre a saída e a entrada da válvula de expansão, ao mesmo tempo em que a própria válvula está congelada.	A válvula de expansão se fecha pouco se comparada com as especificações. ↓ - Regulagem imprópria da válvula de expansão. - Válvula térmica funcionando incorretamente. - Entrada e saída podem estar obstruídas.	- Remova partículas estranhas usando ar comprimido. - Verifique se o lubrificante apresenta contaminação.	D
	Uma parte do tubo de baixa pressão está mais fria do que as partes próximas à saída do evaporador.	O tubo de pressão baixa está obstruído ou amassado.	- Verifique e repare peças que estejam funcionando incorretamente. - Verifique se o lubrificante apresenta contaminação.	E
	O volume de fluxo do ar não é suficiente ou é muito baixo.	O evaporador está congelado. ↓ A capacidade de descarga do compressor não muda. (O curso do compressor está regulado para o máximo).	- Verifique o funcionamento do amplificador de controle térmico. - Substitua o compressor.	F

A

B

C

D

E

F

G

H

I

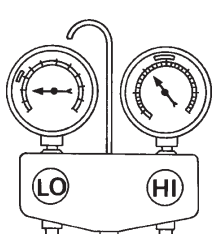
MTC

K

L

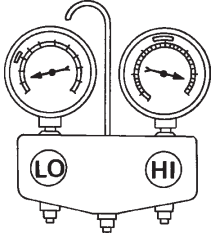
M

O LADO DA PRESSÃO BAIXA ÀS VEZES FICA NEGATIVO.

Indicação do manômetro	Ciclo do gás refrigeração	Causa possível	Ação corretiva
O lado de baixa pressão às vezes fica negativo. E  AC354A	- O sistema do ar condicionado não funciona e não resfria o ar do compartimento. - O sistema funciona constantemente por um certo período de tempo depois de o compressor ter sido desligado e ligado novamente.	O gás de refrigeração não se descarrega ciclicamente. ↓ A umidade está congelada na saída e na entrada da válvula de expansão. ↓ Há água misturada com o gás de refrigeração.	- Drene a água do gás de refrigeração ou substitua-o. - Substitua o filtro (reservatório).

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

O LADO DA PRESSÃO BAIXA FICA NEGATIVO.

Indicação do manômetro	Ciclo do gás refrigeração	Causa possível	Ação corretiva
O lado de pressão baixa fica negativo. F  AC362A	O filtro ou o lado dianteiro ou traseiro do tubo da válvula de expansão está congelado ou com condensação.	O lado de pressão alta está obstruído e o gás de refrigeração não circula. ↓ A válvula de expansão ou o filtro estão congelados.	Deixe o sistema em repouso até que não haja mais gelo presente. Ligue-o novamente para verificar se o problema é ou não causado por água ou partículas estranhas. • Se a causa for a água, em princípio o resfriamento está funcionando. A água então congela, causando um bloqueio. Drene a água do gás de refrigeração ou substitua o gás de refrigeração. • Se a causa for partículas estranhas, remova a válvula de expansão e retire as partículas usando ar comprimido seco (não o ar da oficina). • Se ambos os métodos acima não corrigirem o problema, substitua a válvula de expansão. • Substitua o filtro (reservatório). • Verifique se o lubrificante apresenta contaminação.

Aquecimento Insuficiente

PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICOS DE FALHAS PARA AQUECIMENTO INSUFICIENTE.

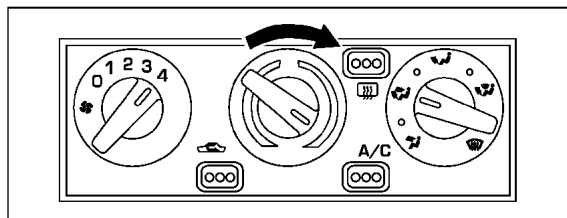
Sintoma:

- **Aquecimento Insuficiente.**

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

Seqüência de Inspeção

1. Confirme o sintoma executando a verificação de funcionamento a seguir:



VERIFICAÇÃO DE FUNCIONAMENTO – Aumento da temperatura

1. Dê partida no motor e aqueça-o.
2. Gire o botão de controle do ventilador para a velocidade 4.
3. Desligue o A/C.
4. Verifique se há aumento na temperatura.
 - a. Gire o botão de controle da temperatura para a temperatura máxima.
 - b. Verifique se há ar quente nas saídas do ar de descarga.

2. Consulte os boletins de serviço.

Repare/substitua conforme a necessidade.

Incorreto

3. Verifique o seguinte:

- Nível de líquido de arrefecimento do motor.
- Mangueiras, quanto a dobras e vazamentos.
- Tampa do radiador. Consulte CO-(*7), "Verificação da Tampa do Radiador".
- Ar no sistema de arrefecimento.

Correto

4. Verifique o cabo de controle da temperatura. Consulte "AJUSTE DA ARTICULAÇÃO DO CONTROLE DA TEMPERATURA", (*1).

Incorreto

Ajuste o cabo de controle da temperatura.

Correto

5. Verifique o funcionamento da portinhola da mistura do ar. Obtém-se o acesso removendo-se o painel de instrumentos.

Incorreto

Substitua a portinhola da mistura do ar.

Correto

6. Verifique se há vazamentos de ar nos dutos.

Incorreto

Repare os vazamentos.

Correto

7. Verifique, por meio de toque, a temperaturas das mangueiras de entrada e saída do aquecedor.

Entrada quente
Saída morna

Verifique a instalação do termostato. Consulte CO-(*4), "Termostato".

Inc

Verifique se a instalação das mangueiras está adequada.

Inc

Repare ou substitua conforme a necessidade. Teste novamente.

Correto Observação

Substitua o termostato. Consulte CO-(*4), "Termostato". Teste novamente.

Entrada quente
Saída morna

Correto Observação

Lave o radiador do aquecedor no sentido inverso do fluxo, drene e encha com líquido de arrefecimento. Consulte a seção MA – (*5), "Troca do Líquido de Arrefecimento do Motor". Teste novamente.

Entrada quente
Saída morna

Ambas as mangueiras mornas

Sistema Correto.

Entrada quente
Saída morna

Substitua o radiador do aquecedor. Abasteça o motor com líquido de arrefecimento. Consulte "Radiador do Aquecedor", (*6). Teste novamente.

Caso o sintoma persista, execute uma verificação de funcionamento completa (*2) e verifique a existência de outros sintomas. [Consulte a Tabela de Sintomas, (*3)]. Existe outro sintoma?

Sim

Para sintomas relacionados, vá para "Diagnóstico de Falhas".

[Existe outro sintoma.]

Não

FINAL DA INSPEÇÃO

*1: MTC-62
*5: MA-14

*2: MTC-33
*6: MTC-64

*3: MTC-25
*7: CO-12

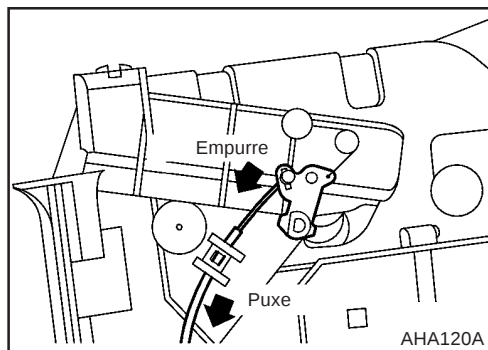
*4: CO-11

DIAGNÓSTICO DE FALHAS

AJUSTE DA ARTICULAÇÃO DO CONTROLE DE TEMPERATURA

Cabo do Controle de Temperatura

- **Ao ajustar as hastes da portinhola do ventilador e da portinhola do desembaçador, primeiramente desconecte o cabo de controle de modo da articulação lateral. Reconecte e reajuste o cabo do controle de modo.**
- Gire o botão do controle de temperatura à posição FRIA máxima. Ajuste a alavanca da portinhola da mistura de ar para o modo totalmente quente. Puxe o cabo externo na direção da seta e, em seguida, prenda-o.
- **Depois de posicionar o cabo de controle de temperatura, certifique-se de que o mesmo funcione adequadamente.**



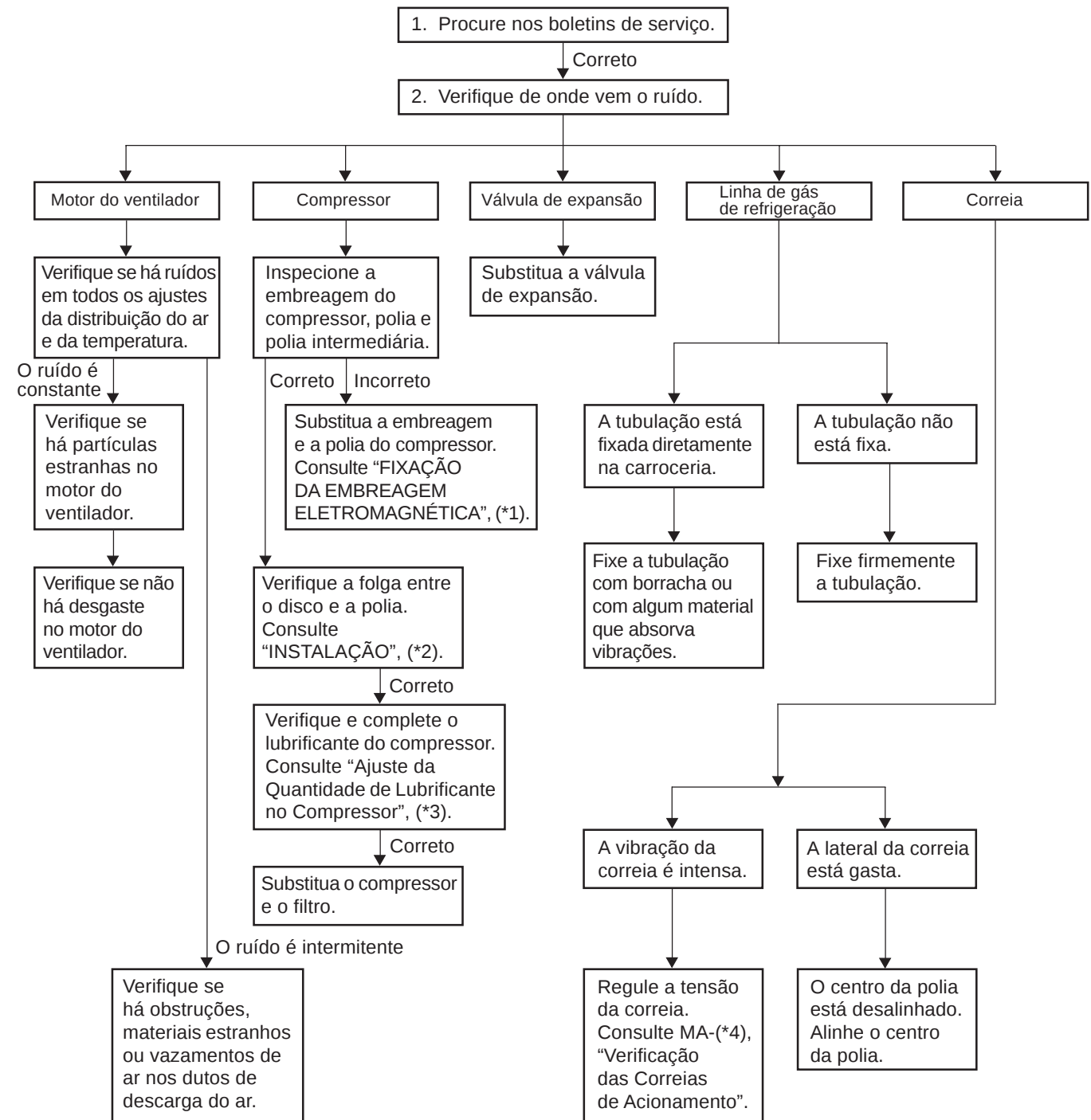
Ruído

PROCEDIMENTOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS PARA RUÍDOS

Sintoma:

- Ruído

Seqüência da Inspeção



*1: MTC-68

*2: MTC-70

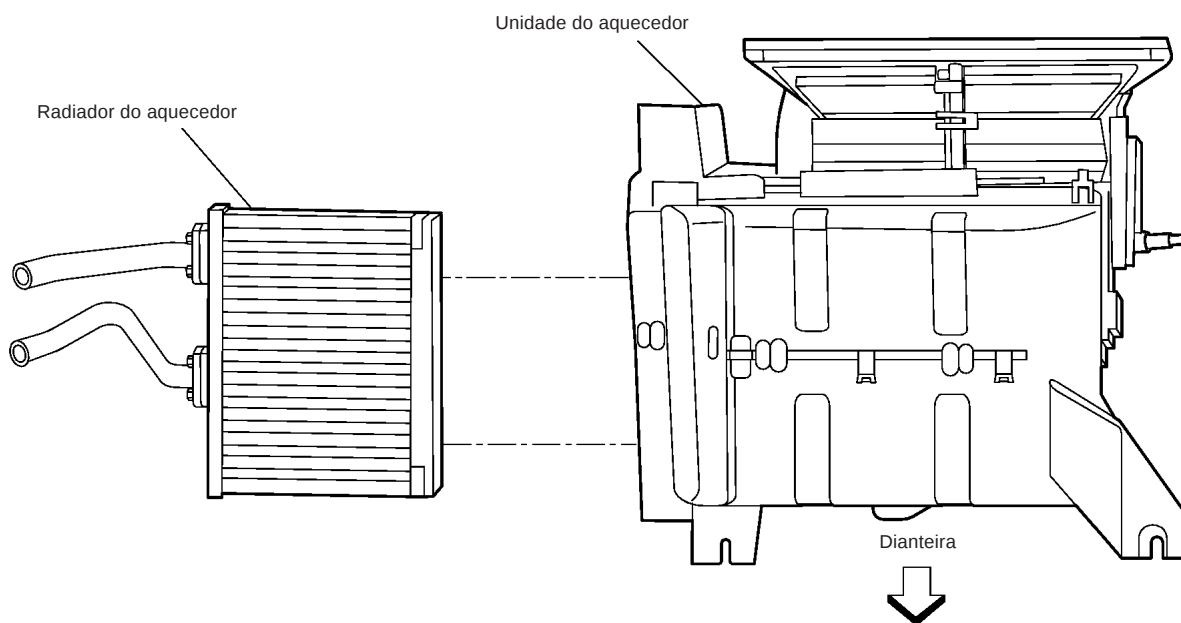
*3: MTC-20

*4: MA-13

RADIADOR DO AQUECEDOR

Remoção e Instalação

SEC. 270



AHA563A

REMOÇÃO

1. Drene o sistema de arrefecimento. Consulte MA-14, "Substituição do Líquido de Arrefecimento do Motor".
2. Desconecte as duas mangueiras do aquecedor do lado do compartimento do motor.
3. Remova a unidade de resfriamento. Consulte MTC-72, "Remoção e Instalação do Evaporador".
4. Remova o conjunto do membro da direção. Consulte IP-10, "Remoção e Instalação".
5. Remova a unidade do aquecedor.
6. Remova o radiador do aquecedor.

INSTALAÇÃO

A instalação é feita na ordem inversa da remoção. Verifique se o sistema apresenta vazamentos de líquido de arrefecimento. Consulte MA-14, "Substituição do Líquido de Arrefecimento do Motor".

LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

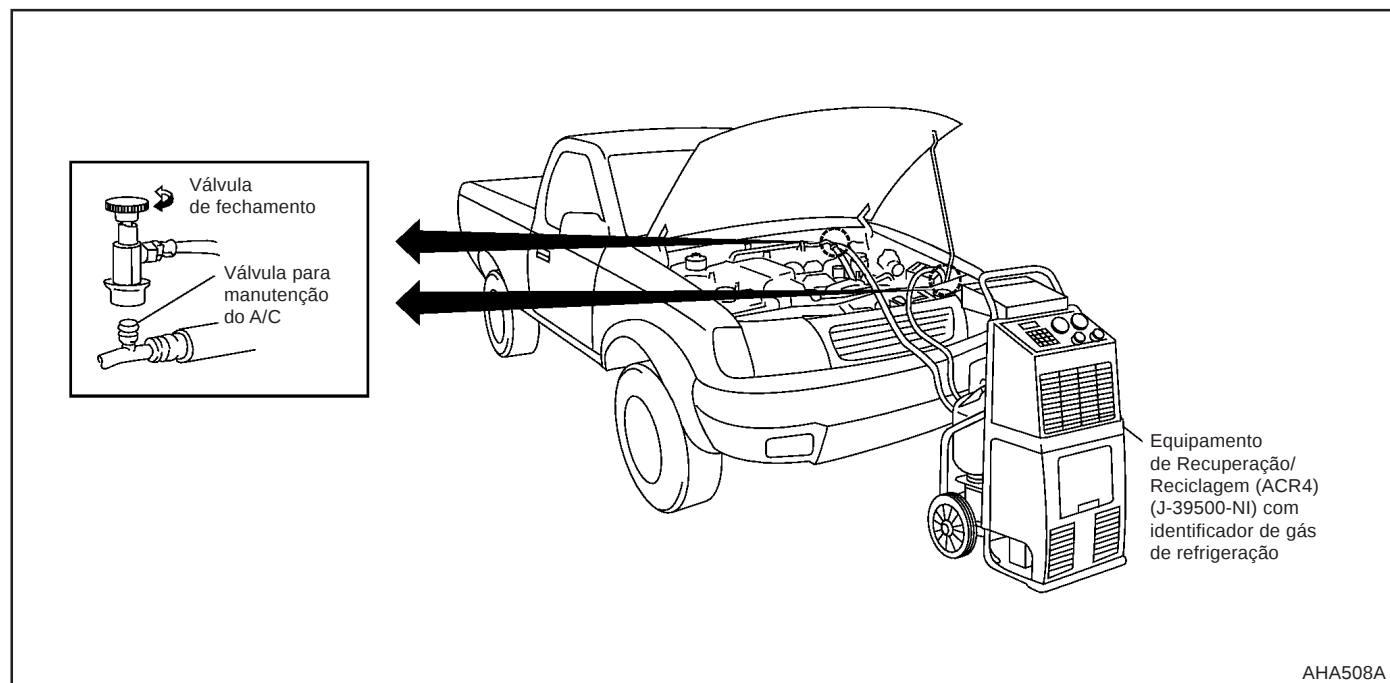
Procedimento de Manutenção do HFC-134a (R-134a)

PREPARAÇÃO DAS FERRAMENTAS E EQUIPAMENTO DE MANUTENÇÃO

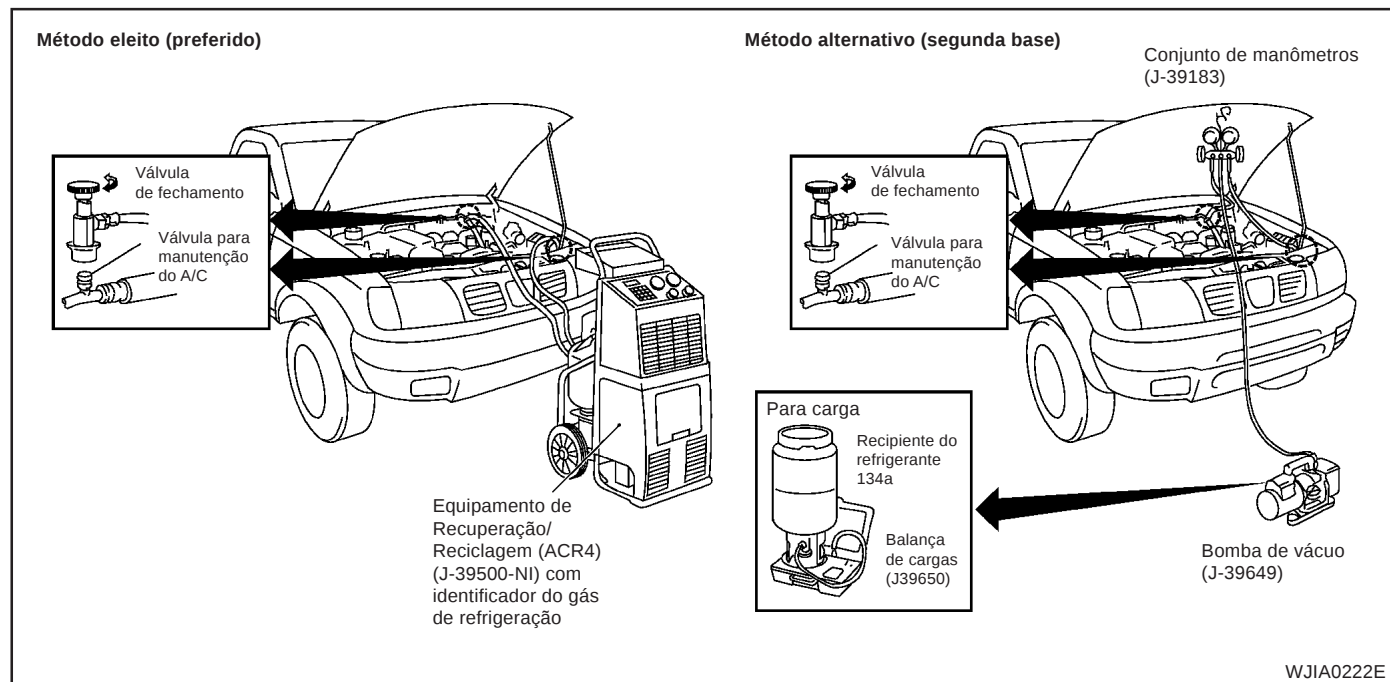
ATENÇÃO:

Evite inalar vapor ou névoa do refrigerante do A/C ou do lubrificante. A exposição a esses agentes pode irritar os olhos, o nariz e a garganta. Para descarregar o gás de refrigeração HFC-134a (R-134a), use somente equipamento de recuperação/reciclagem que atendam aos requisitos da norma SAE J2210 (equipamento de reciclagem R-134a) ou da norma J2209 (equipamento de recuperação R-134a). Se ocorrer uma descarga acidental do sistema, ventile a área de trabalho antes de continuar a manutenção. Informações adicionais sobre saúde e segurança podem ser obtidas junto aos fabricantes do refrigerante e do lubrificante.

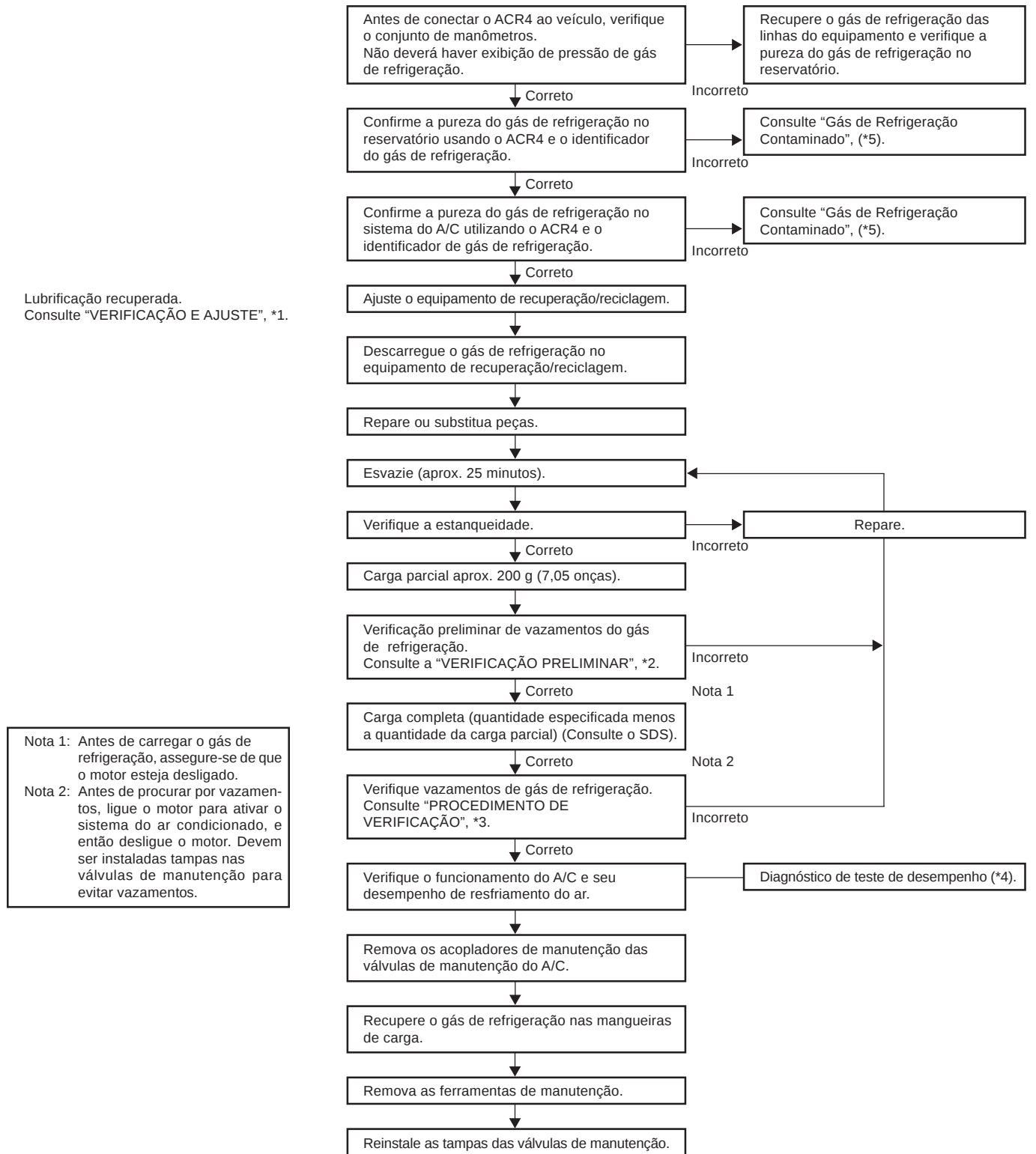
Descarga do Gás de Refrigeração



Esvaziamento do Sistema e Recarga do Gás de Refrigeração



LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO



*1 MTC-20
*4 MTC-54

*2 MTC-72
*5 MTC-4

*3 MTC-74

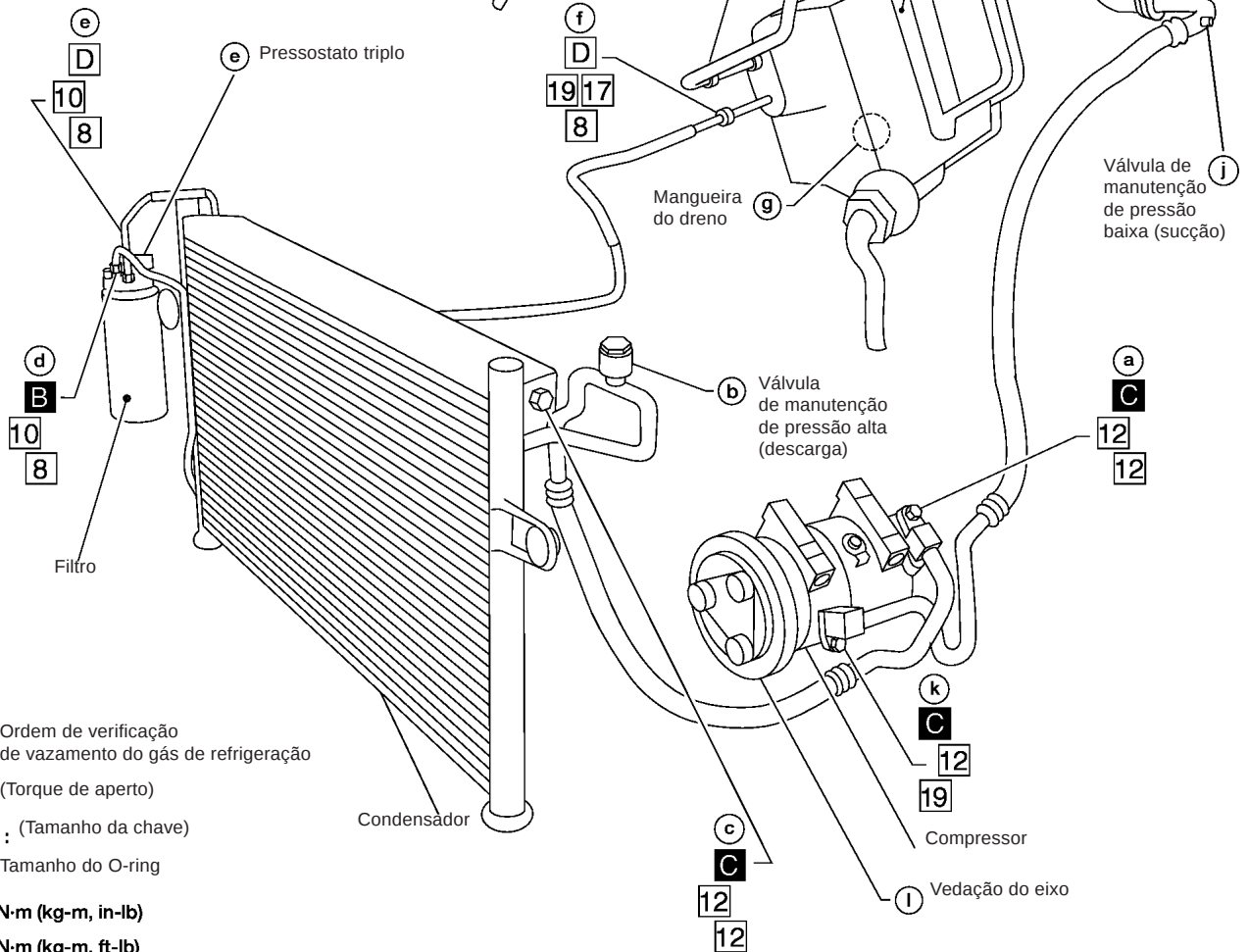
LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

Componentes

SEC. 271 • 274 • 276

 : 10 - 20 (1.0 - 2.0, 87 - 174)
8mm dia

 : 20 - 25 (2.0 - 2.5, 14 - 18)
12 mm dia



A

B

C

D

E

F

G

H

I

MTC

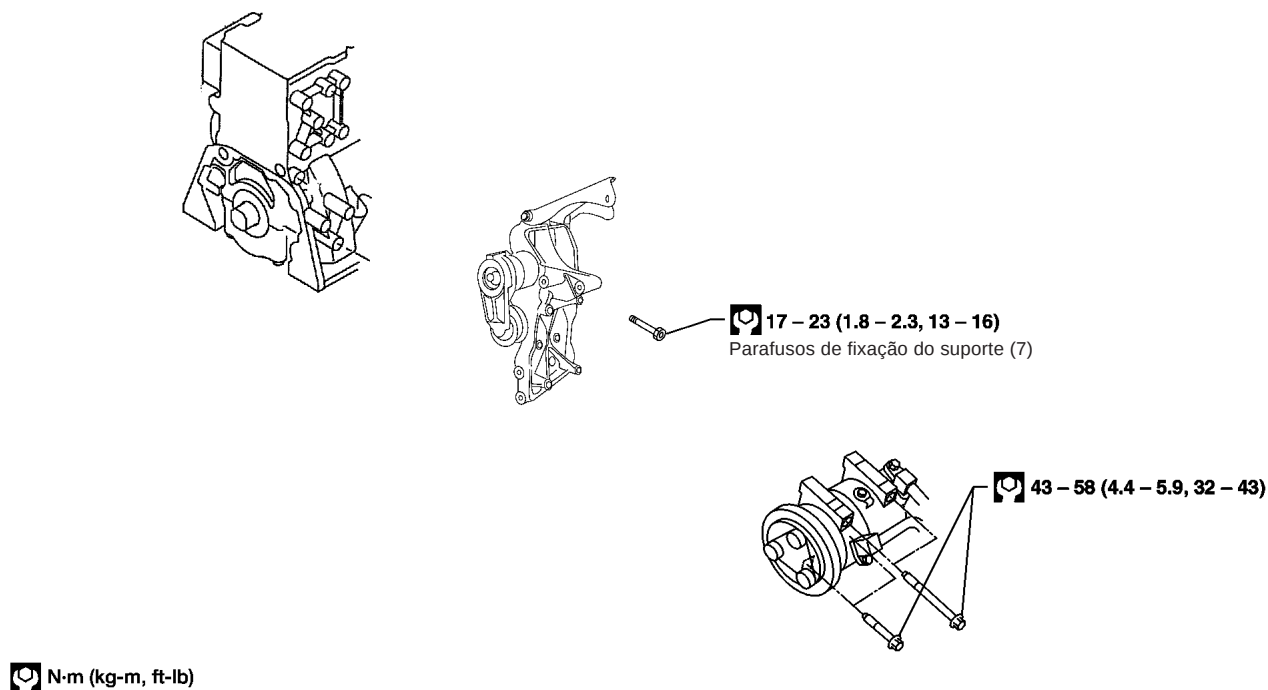
K

L

M

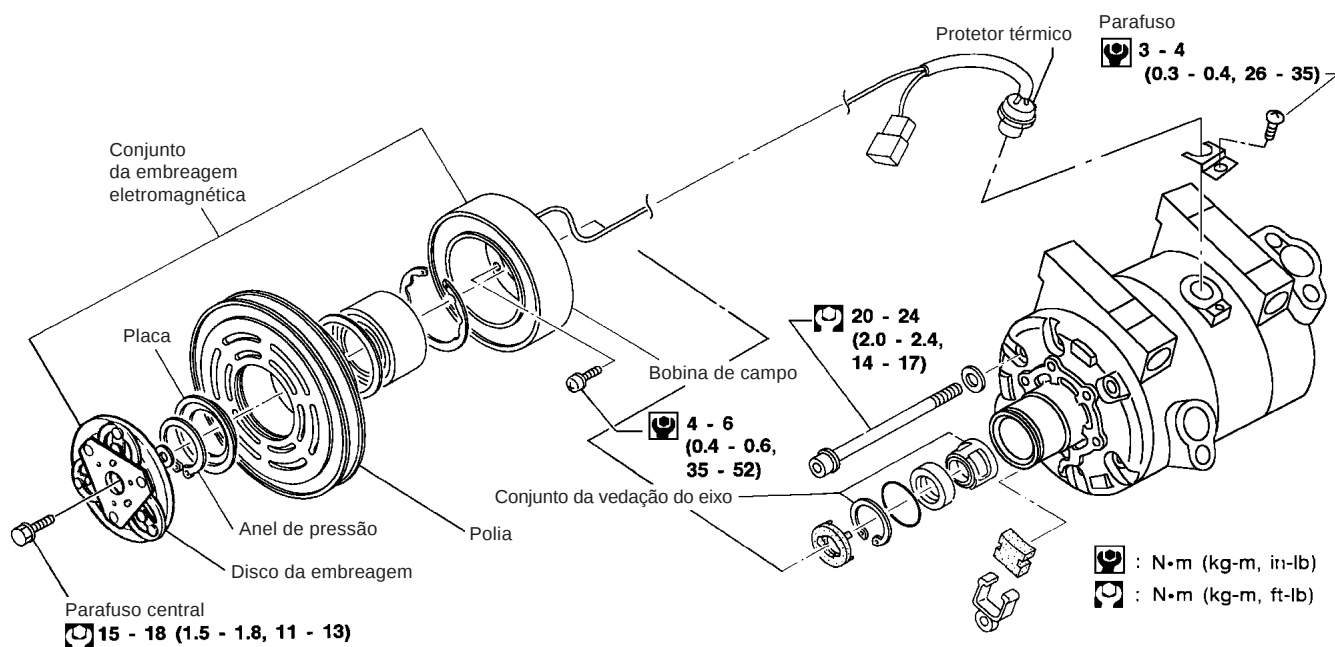
Remoção e Instalação do Compressor

SEC. 274 • 275



WJIA0225E

Remoção e Instalação da Embreagem do Compressor

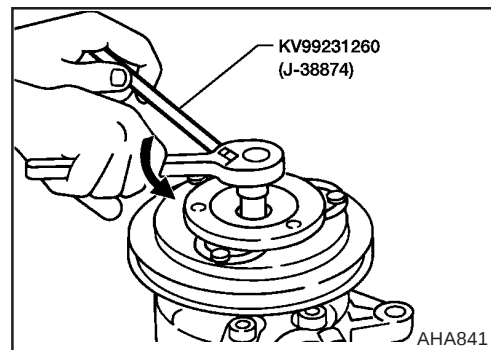


WJIA0215E

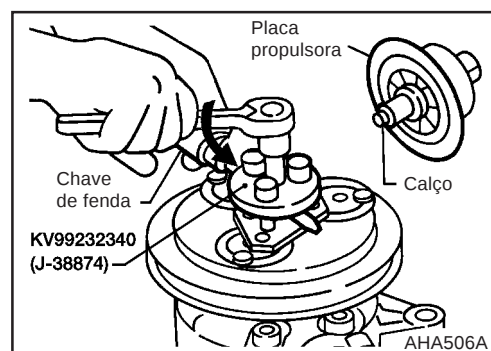
LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

Remoção

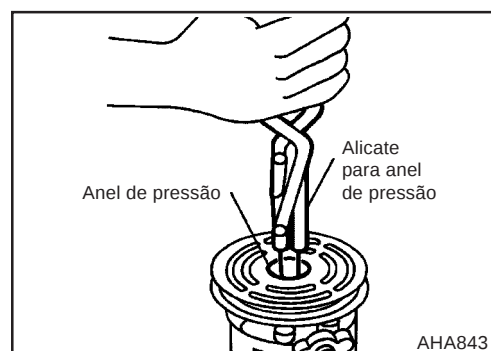
- Ao remover o parafuso central, prenda o disco da embreagem com uma chave de disco de embreagem.



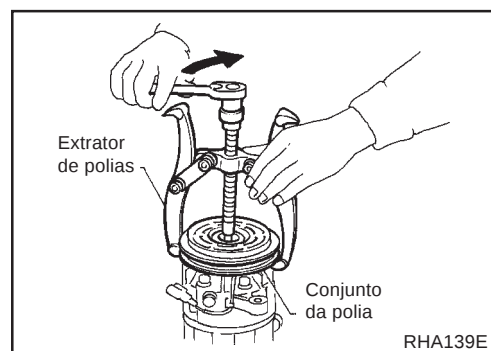
- Remova o disco da embreagem usando o extrator de disco de embreagem. Insira os três pinos do suporte na placa propulsora. Gire o suporte no sentido horário para fixá-lo na placa. Em seguida, aperte o parafuso central para remover a placa propulsora. Ao apertar o parafuso central, insira uma barra redonda (chave de fenda, etc.) entre dois pinos (conforme mostrado na figura à direita) para evitar a rotação da placa propulsora. Após a remoção da placa propulsora, remova os calços do eixo de acionamento ou da placa propulsora.



- Remova o anel de pressão usando um alicate apropriado.

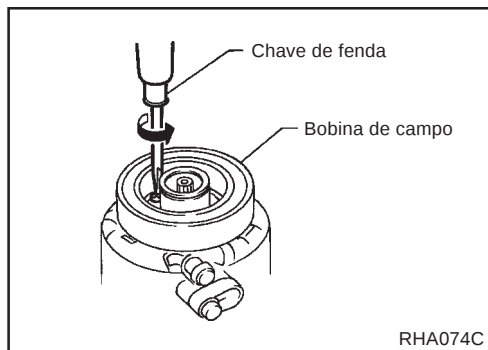


- Para a remoção da polia, use o extrator de polias. Use um extrator de polia comercialmente disponível. Posicione o centro do extrator na extremidade do eixo e remova o conjunto. **Para polias estampadas: Para evitar a deformação do canal da polia, as garras do extrator devem ser fixadas abaixo (e não dentro) do canal da polia.**
- Remova a presilha do chicote da bobina de campo, usando uma chave de fenda.



LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

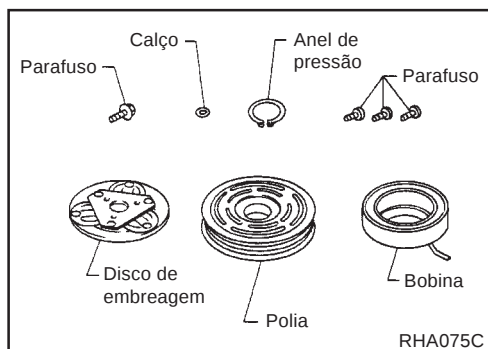
- Remova os três parafusos de fixação da bobina de campo e remova a bobina de campo.



Inspeção

DISCO DA EMBREAGEM

Caso a superfície de contato apresente sinais de dano devido ao calor excessivo, substitua o disco da embreagem e a polia.



POLIA

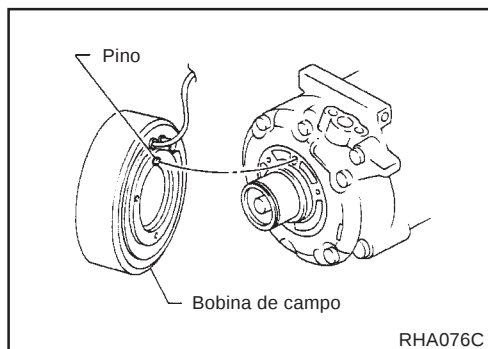
Verifique a aparência do conjunto da polia. Caso a superfície de contato da polia apresente sinais de desgaste excessivo, substitua o disco da embreagem e a polia. As superfícies de contato do conjunto da polia devem ser limpas com solvente adequado antes da reinstalação.

BOBINA

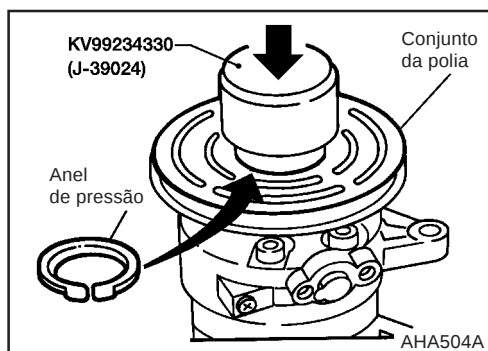
Verifique se a bobina apresenta conexão solta ou isolamento trincado.

Instalação

- Instale a bobina de campo.
- **Certifique-se de alinhar o pino da bobina com o orifício da parte dianteira do compressor.**
- Instale a presilha do chicote da bobina de campo usando uma chave de fenda.

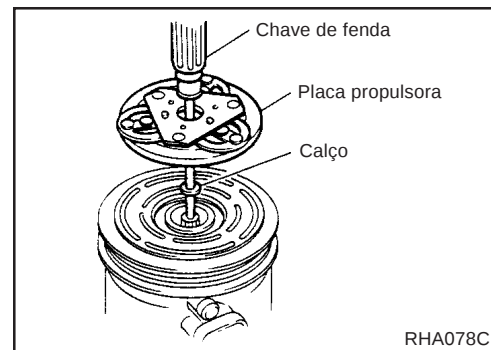


- Instale o conjunto da polia usando instalador e prensa manual e, em seguida, instale o anel de pressão usando alicate apropriado.

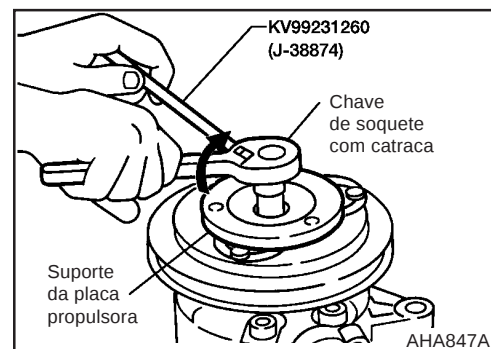


LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

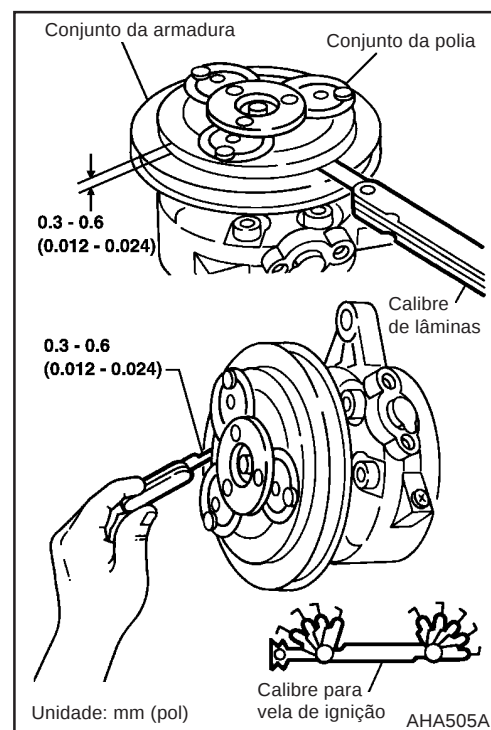
- Instale a placa propulsora no eixo, junto com o(s) calço(s) original(is). Aperte a placa propulsora manualmente.



- Usando o suporte para evitar a rotação da placa propulsora, aperte o parafuso com um torque de 12 a 15 (1,2 a 1,5 kg-m; 9 a 11 pés-lb).
- **Depois de apertar o parafuso, verifique se a polia gira suavemente.**



- Verifique a folga ao redor de toda periferia do disco da embreagem.
Folga entre o disco e a polia:
0,3 – 0,6 mm (0,012 – 0,024 pol)
Caso a folga especificada não seja obtida, substitua o calço e verifique novamente a folga.



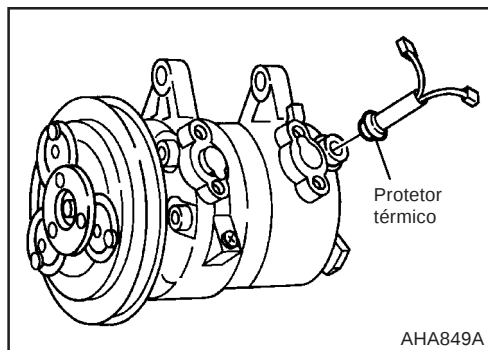
OPERAÇÃO DE AMACIAMENTO

Ao substituir o conjunto da embreagem eletromagnética, execute sempre a operação de amaciamento. Isso se faz ligando-se e desligando-se a embreagem aproximadamente trinta vezes. A operação de amaciamento eleva o nível do torque transmitido pelo acoplamento.

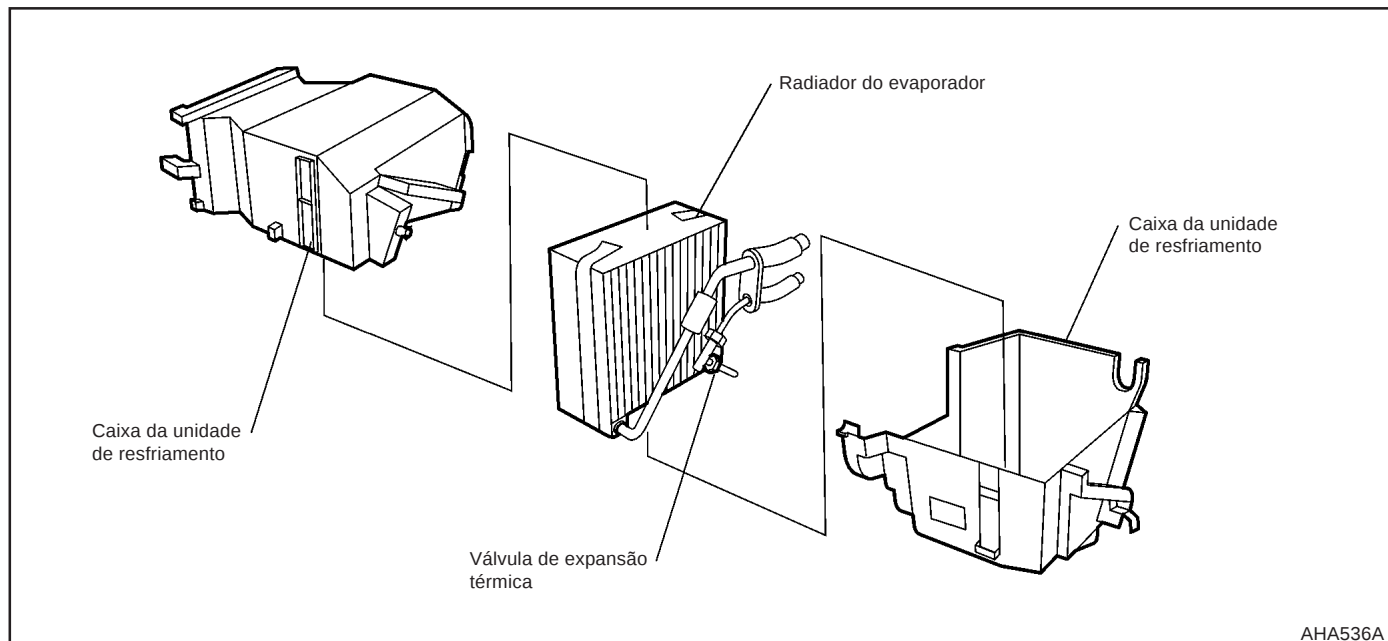
LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

Inspeção do Protetor Térmico

- Ao fazer a manutenção, não permita a entrada de substância estranha no compressor.
- Verifique a continuidade entre os dois terminais.

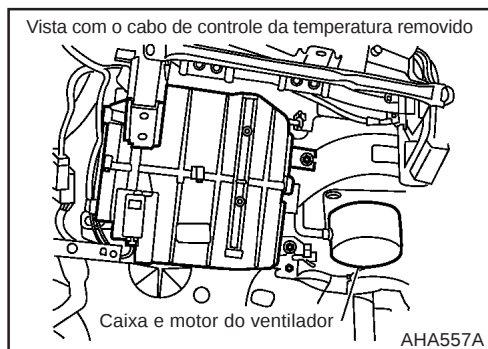


Remoção e Instalação do Evaporador



REMOÇÃO

1. Descarregue o sistema do A/C. Consulte MTC-65, "Descarga do Gás de Refrigeração".
2. Desconecte as duas linhas de gás de refrigeração do lado do compartimento do motor.
 - Tampe as linhas do A/C para evitar que entre umidade no sistema.
3. Remova o porta-luvas e o seu acabamento. Consulte IP-10, "Remoção e Instalação".
4. Desligue o conector do amplificador de controle térmico.
5. Remova a unidade de resfriamento.
6. Separe a caixa da unidade de resfriamento e remova o evaporador.



INSTALAÇÃO

A instalação é feita na ordem inversa da remoção.

Recarregue o sistema de A/C.

Verifique se o sistema apresenta vazamentos de gás de refrigeração. Consulte MTC-72, "Verificação de Vazamentos do Gás de Refrigeração".

Verificação de Vazamentos do Gás de Refrigeração

VERIFICAÇÃO PRELIMINAR

- Execute uma inspeção visual de todas as peças, ligações, mangueiras e componentes do sistema de refrigeração em busca de sinais de vazamentos do lubrificante do A/C, danos ou corrosão. O vazamento de lubrificante do A/C pode indicar uma área de vazamento de gás de refrigeração. Dispense maior atenção a essas áreas ao utilizar o detector eletrônico de vazamentos ou o detector de vazamentos a base de corante fluorescente.

LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

- Caso haja presença de corante, confirme o vazamento com um detector eletrônico de vazamentos. É possível que um vazamento anterior tenha sido reparado e não tenha sido limpo adequadamente.
- Ao procurar vazamentos, não pare ao encontrar um vazamento, mas continue verificando se há outros vazamentos em todos os componentes e em todas as conexões do sistema.
- Ao procurar vazamentos utilizando um detector eletrônico, movimente a sonda ao longo da área com suspeita de vazamentos a uma velocidade aproximada de 25 a 50 mm (1 a 2 pol) por segundo e a uma distância não superior a 6 mm (1/4 pol) do componente.

OBSERVAÇÃO:

A movimentação da sonda do detector eletrônico de vazamentos, quanto mais lentamente e mais próxima da área com suspeita de vazamentos, oferece maior probabilidade de descobrimento de um vazamento.

Detector de Vazamentos à base de Corante Fluorescente

PRECAUÇÕES DURANTE A DETECÇÃO DE VAZAMENTOS COM A UTILIZAÇÃO DE CORANTE FLUORESCENTE

- O detector de vazamentos à base de corante fluorescente não substitui o detector eletrônico de vazamento de gás de refrigeração. Para a localização exata dos vazamentos, o detector de vazamentos à base de corante fluorescente deverá ser utilizado em conjunto com um detector eletrônico de vazamentos (J-41995).
- Para sua segurança e satisfação do cliente, antes de executar o trabalho, leia e siga todas as instruções e orientações do fabricante.
- Consulte MTC-5, “Precauções ao Trabalhar com Corante para Detecção de Vazamentos”.

VERIFICAÇÃO DE VAZAMENTOS NO SISTEMA COM A UTILIZAÇÃO DO DETECTOR DE VAZAMENTOS FLUORESCENTE

1. Verifique se há vazamentos no sistema do A/C utilizando luz UV e óculos de segurança (J-42220) numa área de pouca incidência de luz solar (dê preferência para uma área sem janelas). Ilumine todos os componentes, conexões e linhas. O corante aparecerá como uma área brilhante verde/amarelo no ponto de vazamento. O corante fluorescente observado na abertura de drenagem do evaporador indica vazamento no conjunto principal do evaporador (tubos, núcleo ou válvula de expansão térmica).
2. Caso a área suspeita seja difícil de ser visualizada, utilize um espelho ajustável ou limpe a área com uma estopa ou um pano limpos e, em seguida, verifique com a lâmpada de UV se a estopa ou o pano apresentam resíduos de corante.
3. Confirme suspeita de vazamento com um detector eletrônico de gás de refrigeração aprovado.
4. Após o reparo do vazamento, remova os resíduos de corante utilizando um removedor de corante (J-43872), a fim de evitar futuros diagnósticos errôneos.
5. Execute uma verificação de desempenho do sistema e verifique o reparo do vazamento com um detector eletrônico de gás de refrigeração aprovado.

INJEÇÃO DE CORANTE

(Este procedimento só é necessário ao se recarregar o sistema ou ao se substituir o compressor.)

Consulte MTC-5, “Precauções ao Trabalhar com Corante para Detecção de Vazamentos”.

1. Verifique a pressão estática do sistema do A/C (em repouso). A pressão deverá ser de pelo menos 345 kPa (3,52 kg/cm², 50 psi).
2. Despeje um frasco (7,4 cc) de corante para gás de refrigeração do A/C no injetor (J-41459).
3. Conecte a ferramenta injetora na conexão de serviços “LOW PRESSURE” do A/C.
4. Dê partida no motor e ligue o A/C.
5. Com o A/C em funcionamento (compressor funcionando), injete um frasco de corante fluorescente (7,4 cc) na válvula de serviço de baixa pressão, utilizando o injetor de corante (J-41459) (consulte o manual de instruções do fabricante).
6. Com o motor ainda em funcionamento, desconecte a ferramenta injetora da conexão de serviços.

CUIDADO:

Ao desconectar o injetor do sistema, não permita que o corante borre ou escorra.

OBSERVAÇÃO:

Caso faça reparos no sistema de A/C ou faça substituição de algum componente, despeje o corante diretamente na conexão aberta do sistema e siga os procedimentos de serviço.

7. A fim de misturar o corante com o óleo do sistema, deixe o A/C funcionar durante pelo menos 20 minutos. Dependendo do tamanho do vazamento, das condições de funcionamento e da localização do vazamento, pode levar de alguns minutos a alguns dias para que o corante penetre no vazamento e se torne visível.

LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

Detector Eletrônico de Vazamento de Gás de Refrigeração PRECAUÇÕES PARA MANUSEIO DO DETECTOR DE VAZAMENTOS

Ao executar uma verificação de vazamentos de refrigerante, use um detector de vazamentos do A/C ou equivalente. Assegure-se de que o instrumento esteja calibrado e regulado adequadamente de acordo com as instruções de utilização.

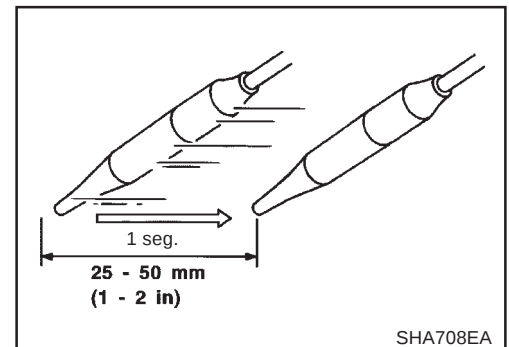
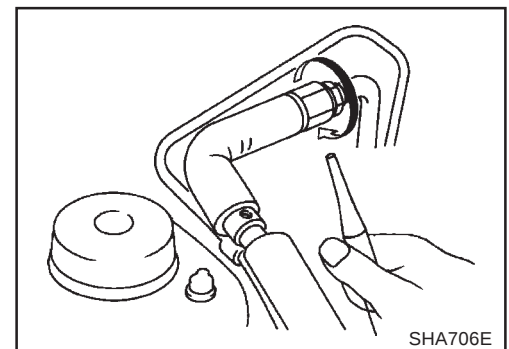
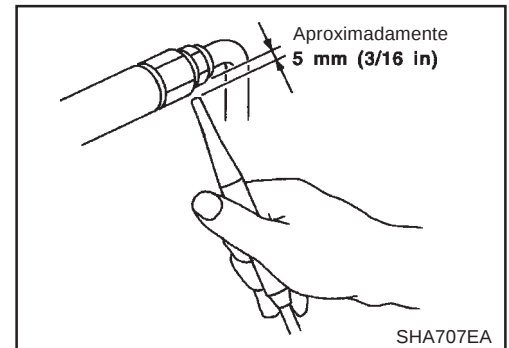
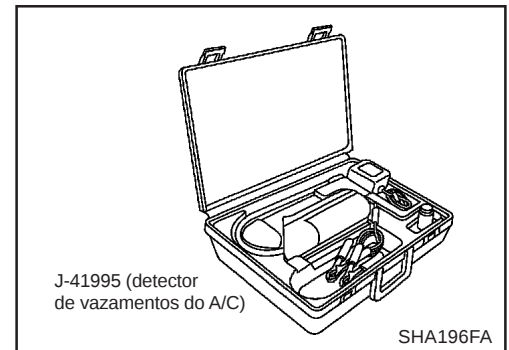
O detector de vazamentos é um dispositivo delicado. Para usá-lo adequadamente, leia as instruções de operação e execute todos os procedimentos de manutenção especificados.

- **Outros gases na área de trabalho ou substâncias nos componentes do A/C, por exemplo, anticongelante, fluido de lavagem do pára-brisas, solventes e lubrificantes, podem causar leituras falsas no detector de vazamentos. Assim, assegure-se de que as superfícies a serem verificadas estejam limpas. Essa limpeza deve ser feita com um pano seco ou com o ar comprimido da oficina.**
- **Não permita que a ponta do sensor do detector tenha contato com qualquer substância. Isso também pode causar leituras falsas ou pode danificar o detector.**

1. Posicione a sonda a aproximadamente 5 mm (3/16 pol) de distância da área a ser testada.

2. Ao fazer o teste, circule completamente cada conexão com a sonda.

3. Mova o sensor ao longo do componente com velocidade aproximada de 25 a 50 mm (1 a 2 pol) por segundo.



PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO

Para evitar leituras incorretas ou falsas, assegure-se de que não haja vapores de gás de refrigeração, produtos químicos de oficina ou fumaça nas proximidades do veículo. Execute o teste de vazamentos em uma área calma (baixa movimentação do ar ou do vento) de modo que o vazamento de gás de refrigeração não se disperse.

1. Desligue o motor.
2. Conecte um jogo de manômetros adequado às portas de manutenção do A/C.

LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

3. Verifique se a pressão do gás de refrigeração do A/C é de pelo menos 345 kPa (3,52 kg/cm², 50 psi) acima de 16°C (61°F). Se essa pressão for menor do que as especificações, recupere/esvazie e recarregue o sistema com a quantidade especificada do gás de refrigeração. Consulte MTC-65, "Procedimento de Manutenção do HFC-134a (R-134a)".

NOTA:

Em temperaturas abaixo de 16°C (61°F), os vazamentos podem não ser detectados, pois o sistema pode não atingir 345 kPa (3,52 kg/cm²; 50 psi).

4. Execute o teste de vazamento pelo lado de alta pressão (descarga do compressor **a** para a admissão do evaporador **f**) para o lado de baixa pressão (mangueira do dreno do evaporador **g** para a sucção do compressor **k**). Consulte MTC-67, "Componentes". Execute uma cuidadosa verificação de vazamentos nas áreas a seguir. Limpe o componente a ser verificado e mova a sonda do detector de vazamentos por toda a conexão/componente.

- **Compressor**

Verifique as conexões das mangueiras de alta e de baixa pressão e a vedação do eixo.

- **Filtro (Reservatório)**

Verifique o pressostato do gás de refrigeração, a conexão do tubo, as junções soldadas e o fusível.

- **Válvulas de Manutenção**

Verifique à volta de todas as válvulas de manutenção. Assegure-se de que as tampas das válvulas de manutenção estejam firmemente presas (para evitar vazamentos).

NOTA:

Após a remoção do jogo de manômetros do A/C das válvulas de manutenção, limpe qualquer resíduo das válvulas, a fim de evitar leituras falsas pelo detector de vazamentos.

- **Unidade de Resfriamento (Evaporador)**

Com o motor desligado, ligue o ventilador na velocidade alta ("High") por pelo menos 15 segundos para dissipar qualquer vestígio do gás de refrigeração no evaporador. Espere no mínimo 10 minutos (consulte o procedimento recomendado pelo fabricante para obter o tempo de espera real) antes de introduzir a sonda do detector de vazamentos na mangueira de drenagem. (Mantenha a sonda introduzida por pelo menos dez segundos.) Tenha cuidado para não contaminar a ponta da sonda com água ou sujeira que possam estar na mangueira de drenagem.

5. Se o detector de vazamentos detectar algum vazamento, verifique pelo menos uma vez limpando com ar comprimido a área suspeita de vazamento, repetindo a verificação conforme descrito anteriormente.

6. Ao localizar um vazamento, não interrompa a operação. Continue a verificação em busca de outros vazamentos em todos os outros componentes do sistema.

Caso não sejam encontrados vazamentos, execute os passos de 7 a 10.

7. Ligue o motor.

8. Configure o controle do A/C da seguinte maneira:

- a. Interruptor do A/C em ON (ligado)
- b. Modo rosto
- c. Interruptor de recirculação em ON (ligado)
- d. Temperatura máxima de resfriamento
- e. Velocidade do ventilador alta

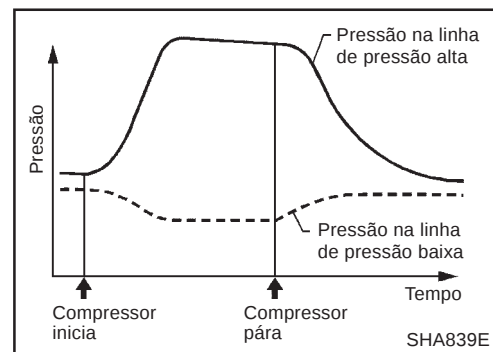
9. Faça funcionar o motor a 1500 rpm por pelo menos 2 minutos.

10. Desligue o motor e execute novamente o teste de vazamentos, seguindo os passos 4 a 6 acima.

Os vazamentos do gás de refrigeração devem ser verificados imediatamente após o desligamento do motor. Comece detectando vazamentos no compressor. A pressão no lado de alta pressão irá cair gradualmente depois que a circulação do gás de refrigeração parar, e a pressão no lado de baixa pressão irá subir gradualmente, conforme indicado no gráfico. Alguns vazamentos são mais facilmente detectados quando a pressão está alta.

11. Antes de conectar o ACR4 ao veículo, verifique os manômetros do ACR4. Não deverá haver exibição de pressão de gás de refrigeração. Caso haja exibição de gás de refrigeração, recupere-o das linhas do equipamento e em seguida verifique sua pureza.

12. Confirme a pureza no reservatório utilizando o ACR4 e o identificador de gás de refrigeração. Consulte MTC-4, "Gás de Refrigeração Contaminado".



LINHAS DO GÁS DE REFRIGERAÇÃO

13. Confirme a pureza do gás de refrigeração no sistema do A/C do veículo utilizando o ACR4 e o identificador de gás de refrigeração. Consulte MTC-4, "Gás de Refrigeração Contaminado".
14. Descarregue o sistema do A/C usando equipamento de recuperação do gás de refrigeração aprovado. Consulte MTC-65, "Descarga do Gás de Refrigeração". Repare a conexão ou o componente que apresentou o vazamento conforme a necessidade.
15. Esvazie ou recarregue o sistema do A/C. Consulte MTC-65, "Esvaziamento do Sistema e Recarga do Gás de Refrigeração". Execute o teste de vazamento para confirmar que não há vazamentos de refrigerante.
16. Execute um teste de desempenho do A/C para se assegurar de que o sistema funciona adequadamente.

DADOS E ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO (SDS)

Especificações Gerais

COMPRESSOR

Modelo	DKV-14C
Tipo	Rotativo de Palhetas
Deslocamento cm ³ (cu in) rev	140 (8,54)
Direção da rotação	Sentido horário (visto do lado do eixo motriz)
Correia de acionamento	Tipo A

LUBRIFICANTE

Modelo	Marca ZEXEL DKV-14C
Nome	Lubrificante PAG para Sistema de A/C Nissan – Tipo R
Código *	KLH00-PAGR0
Capacidade (total no sistema) ml (Imp fl oz)	200 (6,8; 7,0)

*: Verifique sempre as informações mais recentes junto ao Departamento de Peças.

GÁS DE REFRIGERAÇÃO

Tipo		R-134a
Capacidade	kg (lb)	0,60 – 0,70 (1,32 – 1,54)
	g (oz)	600 – 700 (21,16 – 24,69)

Inspeção e Ajuste

ROTAÇÃO DA MARCHA LENTA DO MOTOR (QUANDO A/C ESTÁ LIGADO)

- Consulte EC-9, “Ajuste da Marcha Lenta”.

TENSÃO DA CORREIA

- Consulte MA-13, “Verificação das Correias de Acionamento”.

EMBREAGEM ELETROMAGNÉTICA

Modelo	DKV-14C
Folga entre disco de embreagem e polia mm (pol)	0,3 – 0,6 (0,012 – 0,024)

A

B

C

D

E

F

G

H

I

MTC

K

L

M

